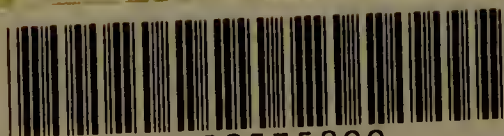
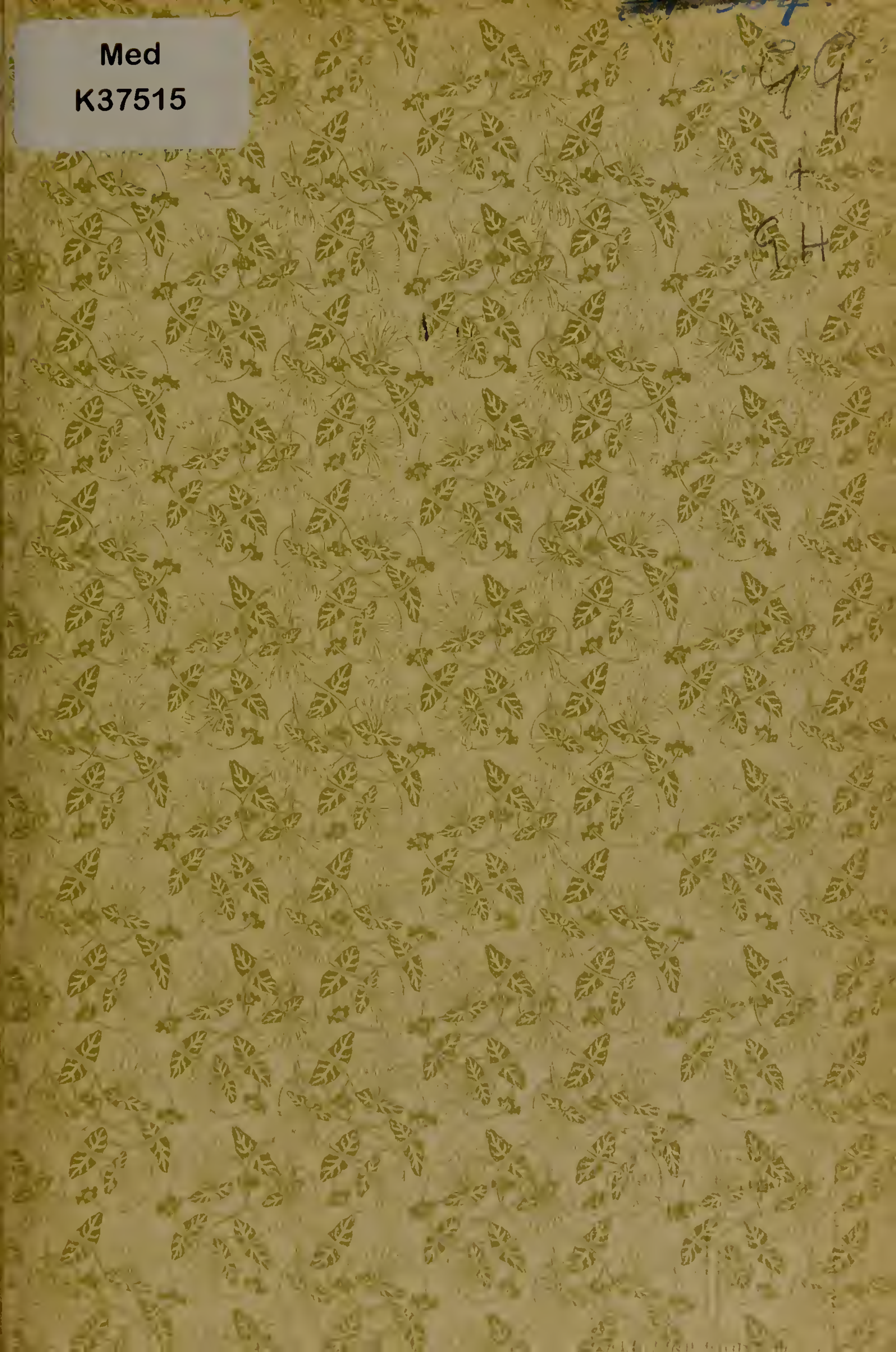
FRÄNKL

VORSTELLUNGSELEMENTE UND AUFMERKSAMKEIT





Auf der Allgemeinen Ausstellung „Das Kind“ — Wien 1907 — mit der **goldenen Fortschrittsmedaille** ausgezeichnet.

Ueber Vorstellungs-Elemente und Aufmerksamkeit.

Ein Beitrag zur

experimentellen Psychologie.

Mit 40 Kurven auf 4 Tafeln, 6 Seiten Zeichnungen eines schwachsinnigen Versuchsknaben, 1 Figurentafel mit 8 Figuren, 1 Figur im Text und 63 Tabellen

von

Dr. phil. Ernst Fränkl

Augsburg.

AUGSBURG 1905.

Im Kommissions-Verlag
von Theodor Lampart, Augsburg.

Gedruckt bei Theodor Lampart, Augsburg.

Vorwort.

Vorliegende Arbeit stellt sich die Aufgabe, auf experimentell-psychologischem Wege der Frage näher zu treten, ob die fundamentalen Eigenschaften der Aufmerksamkeit und der sensorielle Grundcharakter des Gedächtnisses in engen Beziehungen zu einander stehen, sich vielleicht gar gegenseitig bedingen. Zu diesem Zwecke folgt nach einer „Einführung in die Materie" (Kapitel I, Seite 1—14) in weiteren 21 Kapiteln die Klarlegung und tabellarisch übersichtliche Darstellung der verschiedenen einschlägigen Methoden der modernen Psychologie sowie deren Ergebnisse bei den einzelnen Versuchspersonen (6 normale und 3 debile Versuchsknaben und 1 Erwachsener) mit den hieraus sich wiederum ergebenden didaktischen Folgerungen. Dass der Beweis für die Richtigkeit einer solchen Beziehung didaktisch und soziologisch (Berufswahl!) von grösster Bedeutung wäre, dürfte ohne weiteres einleuchten. Inwieweit derselbe gelungen ist, möge die Arbeit zeigen.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

Kapitel I.

Einführung in die vorliegende Arbeit. Was versteht man unter Vorstellungs-elementen?

Seite

Kapitel II.

Versuche zur Feststellung der Vorstellungstypen durch Erlernen von Buchstaben- und Zahlenreihen a) nach der „Methode der Störung“, b) nach der „Methode der Hilfen“.

Seite

Kapitel III.

Experimentelle Nachweise zur Methode der Störung und der Methode der Hilfen.

Seite

Kapitel IV.

Erlernen von Reihen sinnloser Silben.

Seite

Kapitel V.

Experimentelle Nachweise für das Silbenlernen.

Kapitel VI.

Die experimentelle Untersuchung unserer schwachsinnigen Versuchsknaben durch das Erlernen von Wortreihen. Charakteristik dieser Versuchsknaben.

Kapitel VII.

Experimentelle Ergebnisse aus den Untersuchungen der schwachsinnigen Kinder mit der Methode des Wörtererlernens

Kapitel VIII.

Feststellung des Vorstellungstypus durch das Zählen und Durchstreichen der in einem vorgesagten oder selbstgelesenen Texte vorkommenden Silben und Buchstaben bestimmter Art.

Kapitel IX.

Experimentelle Nachweise für die Untersuchung mit der Methode des Silbenzählens und des Buchstabendurchstreichens.

Kapitel X.

Die Feststellung der Aufmerksamkeits-Adaptation bei sinnvollem Material.

Kapitel XI.

Experimentelle Nachweise für die Aufmerksamkeits-Adaptation bei dem Erlernen sinnvollen Materials.

Kapitel XII.

Die Aufnahme von Aufmerksamkeitskurven zur graphischen Darstellung der Adaptation unserer Versuchspersonen.

Kapitel XIII.

Graphische Nachweise über die zentrale Adaptation unserer Versuchspersonen.

Kapitel XIV.

Tachistoskopische Untersuchungen über die «Fixation» und «Fluktuation», sowie über den «maximalen Umfang» der Aufmerksamkeit.

Kapitel XV.

Experimentelle Nachweise über die Untersuchungen mit dem Fall-Tachistoskop.

Kapitel XVI.

Untersuchung der «Ideen-Assoziationen» unserer Versuchspersonen zur Feststellung ihres «gegenständlichen, konkreten» Vorstellens.

Kapitel XVII.

Experimentelle Nachweise über die Untersuchung der Ideen-Assoziationen unserer Versuchspersonen. — Zeichenerklärung.

Kapitel XVIII.

Die Selbstangaben unserer Versuchspersonen.

Kapitel XIX.

Psychologische Charakterisierung unserer typischsten Versuchspersonen hinsichtlich ihrer Vorstellungselemente und Aufmerksamkeit, sowie deren Beziehungen, nach den Ergebnissen der einzelnen Untersuchungsmethoden.

Kapitel XX.

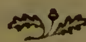
Einige psychopathologische Erscheinungen auf dem Gebiete der Vorstellungstypen. — Das Phänomen der Stellvertretung der einzelnen Gehirnzentren.

Kapitel XXI.

Psychologischer Erklärungsversuch für die durch unsere Untersuchungen festgestellten Tatsachen.

Kapitel XXII.

Die aus unseren Untersuchungen sich ergebenden didaktischen Folgerungen.



Kapitel I.

Einführung in die vorliegende Arbeit.

Was versteht man unter Vorstellungselementen?

§ 1.

Allgemeine psychologische Beobachtungstatsachen über die verschiedenen Vorstellungstypen.

Zu den wichtigsten und interessantesten Problemen der modernen Psychologie dürfen und müssen jene Untersuchungen gezählt werden, welche uns Aufschluß geben über die individuellen Unterschiede in der Art unseres Vorstellens und Behaltens, da durch sie ein sehr tiefer Einblick in den bekanntlich äußerst komplizierten Mechanismus unserer Gedächtnisarbeit erhofft werden darf. Diese Hoffnung wird heute schon dadurch am besten genährt, daß bereits eine Fülle von sehr interessanten Versuchsergebnissen und Beobachtungen diesbezüglicher Art vorliegen.

Daß das Material an Sinneseindrücken, aus denen sich die Vorstellungen der einzelnen Menschen aufbauen, wesentlich verschieden ist, das zeigte zuerst Charcot,[1]) der Leiter des Salpêtrière in Paris, und sein Assistent Ballet.[2]) Charcot hat durch psychopathologische Untersuchungen festgestellt, daß die reproduzierten Vorstellungen des Menschen nicht immer dem gleichen Sinnesgebiet entlehnt sind, sondern daß die einen Individuen mehr in Vorstellungen früher wahrgenommener Dinge (Objekte oder Vorgänge), die anderen in innerlich gesprochenen Worten «denken». (Das Wort «Denken» ist in unseren Ausführungen stets als zusammenfassende Bezeichnung jeder Art der vorstellenden Tätigkeit gebraucht.) Im ersteren Falle sprechen wir von «gegenständlichem», «sinnlich-anschaulichem« oder auch «sachlichem Vorstellen», wobei die herkömmliche Psychologie wieder Phantasievorstellungen von Erinnerungsvorstellungen trennt, indem sie als letztere die inneren Abbilder „bestimmter" früher wahrgenommener Objekte oder Vorgänge bezeichnet, welcher Beziehung die Phantasievorstellungen entbehren; in letzterem Falle reden wir kurzweg vom «Denken in Worten».

Charcot fand nun auch, daß die Individuen die Wortbilder verschieden vorstellen. Die einen «hören» die akustischen Klangbilder der Worte, das heißt:

[1]) Charcot, Vorlesungen über die Krankheiten des Nervensystems, 1886, Leipzig.
[2]) Ballet, die innerliche Sprache, deutsch von Bongers. Leipzig u. Wien 1890.

Die durch unser Centralnervensystem wahrgenommenen und in der Form von Bildern zurückgehaltenen Gehörseindrücke werden wieder aufs neue angeregt, erweckt und belebt. Bei den andern wird die Sprechmuskulatur innerviert, d. h. es leben bei ihrem «stillen Sprechen» die Muskelempfindungen von den Bewegungen ihrer Sprechmuskulatur wieder auf. Die dritte Gruppe endlich besitzt die Fähigkeit, die Erinnerung an Gesichtseindrücke, unter der Form von Bildern, zu bewahren und unter dem Einflusse verschiedener Reize durch die Ideenverknüpfung wieder hervorzurufen. Solche Individuen „sehen" vor dem inneren Blick die Gesichtsvorstellungen geschriebener oder gedruckter Worte. Danach unterscheidet man nun einen akustischen (auditiven), einen motorischen (muskulären, kinästhetischen) und einen visuellen (optischen) Typus des Vorstellens. Neben diesen drei einseitigen Typen, die dadurch entstehen, daß die einen oder die andern Sinneselemente stark prävalieren, unterscheidet Charcot noch den «gleichgiltigen» oder «gemischten» Typus, der alle Kombinationen und Uebergänge dieser Arten des Vorstellens repräsentiert. Bei den meisten Menschen, die im Vollbesitz ihrer Sinne sind, herrscht im anschaulich-gegenständlichen Vorstellen durchaus — mit etwa 90 % — das optische Element vor, d. h. sie stellen in Residuen früherer Gesichtseindrücke vor.[1]) Die Tast-, Temperatur-, Geschmacks-, Geruchs- und auch die Gehörsempfindungen treten gegen die Gesichtsempfindungen in der Erinnerung durchaus zurück. Die meisten Menschen sind also visuell, wenn sie nicht in Worten denken.

Ganz verschieden von dem gegenständlichen Vorstellen ist das Denken, das wir als Denken in Worten bezeichnen und das darin besteht, daß die Wortbedeutungen nur leicht anklingen, unter Umständen auch ganz aus dem Bewußtsein zurücktreten; «die innerlich gesprochenen Worte stellvertreten und ersetzen die genauere Vergegenwärtigung der Wortbedeutungen.»[2]) Während nun für den Fall des anschaulichen Denkens der visuell Vorstellende durchaus die Norm bildet, zeigen die meisten vollsinnigen Menschen sich beim Wortdenken akustisch-motorisch veranlagt; es kombiniert sich also in der Mehrzahl der Fälle visuell-gegenständliches und akustisch-motorisches Wortvorstellen, d. h. die meisten Menschen denken gegenständlich in Erinnerungsresten von Gesichtswahrnehmungen, sprachlich oder im Wortdenken dominieren dagegen akustische Erinnerungen mit Resten von Bewegungsempfindungen.[3]) Seltener ist der rein akustische, noch seltener der rein motorische Typus und am wenigsten scheint der rein visuelle vertreten zu sein, ebenso selten der visuell-motorische.

Diese einleitenden Worte über das Wesen der Vorstellungstypen seien noch ergänzt durch die ebenfalls von Charcot gefundene Tatsache,[4]) dass die Wortvorstellungen, in denen die meisten Menschen denken, keine einfachen psychischen Gebilde sind, sondern sich aus fünf — mindestens vier — verschiedenen Elementen zusammensetzen, den Klangbildern, den Gesichtsbildern früher gesehener Worte, den Bewegungsvorstellungen (Schreib- und Sprechbewegungsvorstellungen) und den Bedeutungsvorstellungen.

---

1) Vergleiche dazu: Höffding, Psychologie, zweite deutsche Ausgabe von Bendixen. Leipzig 1893. S. 201.

2) Meumann, fernerhin nur bezeichnet mit «Meumann», «Ueber Oekonomie und Technik des Lernens», Separatabdruck aus: «Die deutsche Schule», VII. Jahrgang 1903, Heft 3—7, Leipzig. Seite 26.

3) Vergleiche dagegen: Lay, Experimentelle Didaktik I. Wiesbaden 1903. S. 209.

4) Charcot a. a. O. Vorlesung 13: Die vier Bestandteile der komplexen Vorstellung «Wort». S. 155.

Was akustisch-motorisches Wortvorstellen heisst, ist daraus ohne weiteres ersichtlich: Die innerlich gehörten Worte überwiegen und sind von schwachen Bewegungsbildern begleitet. Bei der Mehrzahl der Menschen dürften die Sinneselemente, die ihre innerlichen Worte bilden, wohl wechseln. Prof. Meumann sagt[1]) hierüber Folgendes: «Beim ruhigen Nachdenken und beim Lesen herrscht das gehörte und innerlich gesprochene Wort vor. Der Anblick des gedruckten Wortes löst dann die Reproduktion des innerlich gesprochenen aus. Achnlich verhält es sich beim Schreiben; auch hiebei beteiligen sich innerlich gesprochene Worte und äußerlich gesehene Wortvorstellungen; nur eilt hiebei das innere Wort der Handschrift voraus; es diktiert sozusagen was die Hand schreibt. Bei ruhigem, nachdrucksvollem Sprechen spielt das vorauseilende innerliche Wort gewissermaßen den Souffleur, wie Ballet bemerkt, der uns leise und oft nur unvollständig vorspricht, was wir zu sagen haben».

§ 2.

Die psychologischen Tatsachen über den visuellen Vorstellungstypus.

Der rein visuelle Typus denkt in innerlich gesehenen Wortbildern, «er liest seine Worte innerlich ab».[2]) (Ballet.) Charcot hat einen rein visuell veranlagten Kranken behandelt und fand, daß dieser ganz in Gesichtsbildern gedruckter Worte dachte. Er schreibt über den besagten Patienten (S. 147), daß derselbe, sobald er einer Zahl oder irgend einer Tatsache aus seiner umfangreichen und in mehreren Sprachen geführten Korrespondenz bedurfte — Herr X. war Kaufmann in A. — er sich nur an die Briefe selbst zu erinnern brauchte, worauf diese sofort in seinem Gedächtnis in ihrem genauen Wortlaut, mit den kleinsten Details, Unregelmäßigkeiten und Streichungen auftauchten. Er hatte es, als er noch die Schule besuchte, nicht nötig, eine Aufgabe — oder in späterer Zeit eine Stelle aus einem seiner Lieblingsschriftsteller — auswendig zu lernen. Zwei- oder dreimaliges Durchlesen hat hingereicht, um die betreffende Seite mit ihren Zeilen und Buchstaben in sein Gedächtnis einzuschreiben. Er sagte das Stück dann her, indem er im Geiste von der Seite ablas, welche sich ihm, so oft er wollte, in aller Deutlichkeit vorstellte. Er konnte sich nicht an eine Stelle aus einem Theaterstück, das er aufführen gesehen hatte, erinnern, ohne daß ihm nicht gleichzeitig auch alle Einzelheiten der Ausstattung, das Spiel der Schauspieler und der ganze Theatersaal selbst vor Augen kamen. (Wir werden auf diesen Fall bei Besprechung der «pathologischen Erscheinungen» nochmals zurückkommen und bezeichnen ihn fortan nur als «Fall Charcot».) Das Extrem der visuellen Begabung finden wir häufig bei dem bildenden Künstler. So berichtet der englische Arzt Wigan von einem Porträtmaler, der folgendes von sich aussagte: «Wenn ein Modell sich repräsentiert, betrachte ich es eine halbe Stunde lang aufmerksam, skizziere von Zeit zu Zeit seine Figur auf die Leinwand und habe nie eine lange Sitzung nötig. Ich hebe meine Leinwand auf und gehe zu einer anderen Person über. Wenn ich das erste Porträt weiter führen will, so nehme ich den Menschen in meine Vorstellung, setze ihn auf einen Stuhl und nehme ihn so deutlich wahr, als wenn er wirklich da wäre, und ich kann selbst die zurückgehaltenen und lebhaftesten Formen und Farben hinzufügen. Ich betrachte von Zeit zu Zeit die eingebildete Figur und male hierauf; ich unterbreche meine Arbeit, um die Stellung der Person zu prüfen, die gerade wie

[1]) Meumann a. a. O. S. 20. — [2]) Ballet a. a. O. S. 52.

das Original vor mir ist. Jedesmal wenn ich den Blick auf den Stuhl werfe, sehe ich die Person.» [1]) Aehnliches wird berichtet von Peter von Laar, Henri Regnault, Vernet und Doré, die mit Leichtigkeit Porträts aus dem Gedächtnis zu zeichnen vermochten. Michel Angelo, Raffael, Böcklin und andere Maler haben ihre Ideale zur Darstellung gebracht, nachdem dieselben längst vor den Augen ihres Geistes sichtbar gewesen und geistig vollständig schon verarbeitet waren. Claude Lorrain hielt sich oft ganze Tage in der römischen Campagna auf, ohne auch nur das geringste nach der Natur zu zeichnen; sobald er jedoch in sein Atelier zurückgekehrt war, malte er das gewünschte Bild aus der Erinnerung. Der erste Gaon [2]), der schriftstellerisch wirkte, war Jehudai der Blinde. Er bekleidete dieses Amt in den Jahren 759—762 in Sura; sein Werk Halachot Ketuot (oder Kezubot) bildet den ersten Versuch, einen compendiösen Codex der talmudischen Gesetze zu schaffen.[3]) Ob er dieses wertvolle Werk, durch welches der Talmud ziemlich populär geworden war, verfaßt hat, bevor oder während er blind geworden war, konnte ich leider nicht feststellen. Nur das eine und für unsere Arbeit immerhin doch Einschlägige steht fest (nach J. H. Weiß, Zur Geschichte der jüdischen Tradition, IV. Teil 1887, Wien, in hebräischer Sprache geschrieben, Seite 31), daß er vor seiner Wahl zum Gerichtspräsidenten schon erblindet gewesen und daß er trotz dieses, auch religionsgesetzlich vom Richteramte unbedingt ausschließenden Fehlers, in Anbetracht seiner überaus großen Gelehrsamkeit einstimmig zu diesem höchsten Ehrenamte gewählt worden ist. Er hat also die Gesetzesparagraphen wohl alle dennoch ganz genau im Kopfe gehabt und dieselben mit all ihren Kommentaren gewiß mit seinem «inneren Blick» von seiner «inneren Tafel» genau abgelesen. Salomon Munk erblindete und gab den «More Nebuchim» des Maimonides in französischer Uebersetzung («Guide des Egarés») in zweiter Auflage ohne jede Verkürzung oder gar Verschlechterung heraus. Er wurde während der Herausgabe des ersten und zweiten Bandes blind und diktierte die letzten zwei Bände aus dem Gedächtnis.[4]) Professor Markusen in Bern liest «Deutsches Recht», trotzdem er seit vier Jahren erblindet ist. Das gleiche traurige Schicksal teilt mit ihm Professor Lauterburg an der gleichen Fakultät, der ebenfalls seit vielen Jahren schon sein Augenlicht verloren hat und trotzdem, gleich Professor Markusen, ein ausgezeichneter Dozent ist. Milton war blind, als er das «Verlorene Paradies» mit seinen malerischen Schilderungen verfaßte. Wie ausgezeichnet waren und sind also deren Gesichtserinnerungen! Binet [5]) berichtet von Schachspielern, welche die Augen schließen oder das Gesicht abkehren und das Spiel, ja oft mehrere Spiele zugleich, weiterführen. Sie sehen eben das Schachbrett mit allen seinen Einzelheiten, mit den Stellungen und Zügen der Figuren wie in einem «inneren Spiegel» vor sich. Mir selbst sind mehrere Professoren, viele Redner und Schauspieler bekannt, die, wenn sie rednerisch tätig sind, das Manuskript mit all seinen Korrekturen (Klecksen!) sich vorstellen, also in Gedanken ihren Gedächtnisstoff aus dem Buche oder dem Manuskripte ablesen. «Sie denken ihre Schrift, wie sie ihre Gedanken schreiben.» (Ballet S. 51.) Victor Hugo verdankt seinen glänzenden

---

[1]) Queyrat, «L'Imagination.» Paris 1896. S. 146.

[2]) Titel für das Oberhaupt der jüdischen Lehrhäuser in den babylonischen Städten Sura und Pumpaditha vom 7.—11. Jahrhundert.

[3]) Nach Cassel, «Lehrbuch der jüdischen Geschichte und Literatur.» 1879. S. 214, Brüll, Jahrbücher II, 73 ff., Rapoport in Kerem Chemed VI, 2, S. 236, Graetz, Geschichte der Juden, Bd. 5.

[4]) Vergleiche hieher: Dr. Jellineck A., Gedächtnisrede auf Salomon Munk, S. 8, Wien 1867.

[5]) Psychologie des grandes calculateurs et joueurs d'échecs. Paris 1894.

Stil dem außerordentlichen Ueberwiegen der visiven Sphäre, dem Umstande, daß er ein vollkommener Augenmensch war,[1]) während, um das hier nebenbei zu bemerken, in Zolas Werken bekanntlich das Vorwiegen der Riechsphäre eine große Rolle spielt. Von Segantini berichtet Lombroso, daß er in eine Besserungsanstalt gesteckt wurde. Ihre Wände trugen bald Proben seiner künstlerischen Begabung; aber seine Vorgesetzten hatten in ihrer Weisheit nur daran gedacht, einen Schuster aus ihm zu machen. Hätten sie ihn gelobt und ermutigt, so wäre wahrscheinlich ein genialer Schuster aus ihm geworden, von dem wohl niemand je gehört hätte. Nun aber flüchtete er aus der Anstalt in seine heimatlichen Berge, wo er als Hirte zum Zeitvertreib Senner und Alpenvieh skizzierte, ohne auf diese Versuche Wert zu legen. Da er als zwölfjähriger Knabe aber ein kleines Mädchen sterben sah und die Mutter darüber klagen hörte, daß sie die lieben Züge der Kleinen nicht mehr sehen werde, fühlt er plötzlich den Drang, das Bild des Kindes zu malen: und von diesem Tage an wurde er der große Segantini, dessen «leuchtende» Bilder wohl nicht zum geringsten auch dem Umstande zuzuschreiben sind, daß er als vierjähriges Kind in einen Fluß gefallen war und nichts gesehen hatte als das glänzende Wasser und das Mühlrad. — Ein berühmter Redner, Herault de Séchelles, sagt, man müsse aus dem Gedächtnis eine Tafel machen, von der man ablese in dem Augenblick, da man spreche. «Ich habe beobachtet, daß das Gedächtnis, wenigstens für mich, besonders nach dem Orte zieht, wo man das Ding gesehen hat. Ich habe irgend eine verschwommene Erinnerung, nach und nach bringe ich den Geist auf den Platz zurück und der Platz gibt mir die Vorstellung, die ich gehabt habe.» Alle diese und ähnliche Personen, namentlich Mathematiker und große Rechenkünstler, haben in besonders hohem Grade die Fähigkeit des «geistigen Sehens», d. h. sie bewahren sehr leicht und sehr gut, in der Form von Bildern, die mehr oder minder schwachen Erinnerungen an Gesichtseindrücke und erwecken dieselben äußerst lebhaft durch die Assoziation der Ideen. — Ergänzend sei hier noch bemerkt, daß mir Studenten in großer Zahl bekannt sind, welche von einem gehörten Kolleg, und wenn es noch so interessant war, bei weitem nicht jenen Gewinn haben und hatten, als wenn sie die gedruckten Vorlesungen oder Vorträge der betreffenden Dozenten vor sich hatten und mit eigenen Augen lesen konnten. Das wären und sind also »visuelle Hörer», im Gegensatz zu den ersteren, die als «akustische Hörer» das Gehörte natürlich sofort zu ihrem geistigen Eigentum machen können und dadurch wesentlich im Vorteil jenen gegenüber sind. Als «motorische Hörer» wären jene Studenten zu bezeichnen, welche ihren Hauptgewinn an einem gehörten Kolleg dem Bleistift in der Rechten verdanken, insofern sie jeden Gedanken, ja bald jeden Satz, gleichzeitig mit dem Hören desselben notieren müssen. — Des Zusammenhangs halber haben wir die drei Typen hier einander gegenübergestellt.

§ 3.

Die psychologischen Tatsachen über den akustischen Typus.

Nicht minder interessant sind die bedeutenden Unterschiede hinsichtlich des Gehörsgedächtnisses der verschiedenen Personen. Der Unterschied des unmusikalischen Menschen, der keine Melodie auswendig behalten kann, der nur wenige Töne richtig singt — Stumpf und Dodge haben solche Fälle nachgewiesen — und der kolossalen Leistungsfähigkeit des Gedächtnisses eines

[1]) Lombroso, «Pubertät und Genie», Artikel in der «Zukunft» Nr. 1, Jahrg. 13, 1904, S. 13.

Mozart, der mit 14 Jahren das Miserere von Allegri nur einmal in der sixtinischen Kapelle gehört hatte[1]) und das ganze Werk aus der Erinnerung dann aufschrieb, ist so beträchtlich, daß er den erwähnten Extremen der visuellen Begabung wohl gleichkommt. Künstler, die ein von einem Orchester vorgetragenes Musikstück sofort auf einem Piano ausführen können, Musiker, die eine Partitur lesen und sie gleichzeitig in ihrem Ohre hören, und zwar sowohl die Akkorde und ihre Folge als auch die Klangfarbe der einzelnen Instrumente, sind ausgesprochene Akustiker. Helmholtz hörte die musikalischen Töne aus dem Tosen des Niagarafalles heraus. Das Vorwiegen der akustischen Sphäre ist hier wieder klar ersichtlich. Es darf daher als sicher angenommen werden, daß dieser Umstand bei der Wahl und Durchführung seiner großartigen akustischen Untersuchungen[2]) eine große Rolle gespielt hat. Etwas schwer wäre nach dieser Erklärung allerdings jene Tatsache zu verstehen, daß Helmholtz doch auch auf dem Gebiete der Optik[3]) bahnbrechend gewirkt hat (Erfindung des Augenspiegels); allein durch die Annahme, daß Helmholtz ein sogenannter «gemischter Typ» mit prävalierenden akustischen Vorstellungselementen gewesen sein wird, dürfte diese Schwierigkeit behoben sein. Bei ihm waren demnach die Vorstellungselemente nicht genau differenziert als ausgesprochen akustisch und ausgesprochen visuell, sondern sein glückliches Genie arbeitete jedenfalls mit beiden Elementen, unter Prävalenz des akustischen. Näheres über diese Frage siehe in der «Besprechung unserer Versuchsergebnisse». — Ein interessantes Beispiel für den Akustiker bietet uns auch Beethoven, der seine unsterbliche «Neunte» und die Oper «Fidelio» in seinen letzten Lebensjahren komponierte, als er, bezw. trotzdem er schon vollständig taub war. Bei ihm war offenbar das Bild der Klänge äußerst lebhaft und daher sehr schnell, jedenfalls schnell genug bei der Hand, um den fehlenden Sinneseindruck zu ersetzen. Sehr interessant ist auch, daß Beethoven nur im Gehen komponierte und keine Note schrieb, bevor er nicht das gewünschte Stück im Kopfe vollständig fertig hatte. Es weist diese Tatsache jedenfalls darauf hin, daß auch das motorische Element eine große Rolle bei ihm spielte, wie denn letzteres fast regelmäßig beim Akustiker zu konstatieren ist. Der reine Akustiker dürfte jedenfalls eine grosse Ausnahme sein.[4]) Das bestätigt auch die experimentelle Untersuchung der beiden Rechenkünstler Inaudi und Diamandi durch Professor Meumann. Ein glücklicher Zufall führte dem französischen Psychologen Binet diese zwei genannten Rechenkünstler zu, den Piemontesen Inaudi, der vollkommen ohne Beteiligung des inneren Sehens rechnet — Binet nennt ihn das «Modell eines Akustikers» — und den Griechen Diamandi, der seine enormen Zahlenoperationen — eine einfache Reihe von 25 Ziffern nach nur 35 Sekunden Lernzeit, wozu Inaudi 60″ brauchte — vorwiegend durch innerlich gesehene Ziffern ausführt. Professor Meumann untersuchte die beiden Rechenkünstler ebenfalls und bestätigte in den Hauptpunkten die Prüfungsergebnisse Binets, doch mit der wesentlichen Einschränkung, daß beide durchaus an inneres Sprechen gebunden sind.[5]) Alles das zusammengenommen, ergibt, daß — mit Ballet — das innerliche Hören als die Wiederbelebung der durch unser Gehirn

[1]) Lay a. a. O. S. 180 und Meumann a. a. O. S. 29.

[2]) Vergl. Helmholtz, «Lehre von den Tonschöpfungen». Braunschweig, 5. Aufl., 1896.

[3]) Vergl. Helmholtz, «Handbuch der physiologischen Optik». 2. Aufl. Hamb. 1886—95.

[4]) Vergleiche hieher: Kußmaul, «Die Störungen der Sprache», Leipzig 1885, Höffding, «Psychologie», Charcot a. a. O., Queyrat, «L'Imagination», Paris 1896. Egger, «La parole intérieur», Paris 1881.

[5]) Meumann a. a. O. S. 35 ff.

wahrgenommenen und in der Form von Bildern zurückgehaltenen Gehörseindrücke definiert werden kann.[1])

§ 4.

Die psychologischen Beobachtungstatsachen über den motorischen Typus.

Der motorisch veranlagte Mensch denkt, wie bereits oben gesagt, in Sprechbewegungsempfindungen oder in Erinnerungen an Schreibbewegungen, unter häufiger Begleitung von Bewegungsimpulsen. Die Bewegungsempfindungen dieser Art sind nach Lipps Bewegungsempfindungen im engeren Sinne (zum Unterschiede von den Bewegungsempfindungen im weiteren Sinne, die unmittelbar aus den Bewegungen des Körpers und der Lage der Glieder zueinander entstehen). Die «kinästhetischen» Empfindungen sind nach Lipps[2]) eine Art «innerer Tastempfindung», die Empfindung der Kontraktion der Muskeln, die bei ihrer Herbeiführung von einem Spannungsgefühl begleitet zu sein pflegt, d. h. von einem Gefühl der Willensanstrengung. Man könnte sie nach Lipps (S. 32) auch zu den «Organempfindungen» zählen, als welche man bekanntlich alle Empfindungen betrachtet, deren Inhalte ins Innere des Körpers lokalisiert werden. Zwei psychologisch gebildete Forscher, Raymond Dodge[3]) und der Professor der Medizin, Stricker,[4]) widmeten der Analyse ihres inneren Sprechens eigene Schriften. «Ich bin», sagt Dodge, «ganz außer stande, ein Musikstück in meiner Erinnerung erklingen zu lassen.» «Einige einfache Melodieen kann ich innerlich singen, obgleich dieses Singen fast nur motorischen Gehalt besitzt» (S. 38). «Für mich darf allgemein gesagt werden, dass eine deutliche, selbständige optische Wortvorstellung ohne die entsprechende motorische Wortvorstellung nicht zu erzeugen ist.» Eine kürzlich gehörte Oper vermag er ganz vor sich in Gedanken abspielen zu lassen, aber «lediglich als Pantomime». Die Wortvorstellungen des Gesanges sind motorisch, die Stimmen der Spieler klingen nicht. Bemerkenswert ist auch, daß diese Einseitigkeit in seiner Familie erblich ist. «Meine Mutter und mein Bruder haben ebensowenig musikalische Erinnerung wie ich.» «Keiner von uns kann singen.»

Wenn Dodge in Worten denkt, so spricht er dieselben also innerlich aus, ohne ihr Klangbild irgendwie zu hören.

Stricker denkt in Tast- und Bewegungserinnerungen. «Meine Vorstellungen des Gesanges sind gänzlich losgelöst von der Erinnerung an das, was ich gehört habe. Es geht mir mit der Musik wie mit den artikulierten Lauten: das, was ich eigentlich vernommen habe, die Gehörseindrücke, habe ich vergessen; doch ist mir statt dessen etwas geblieben, was ich nicht von der Außenwelt bekommen, sondern mir selbst geschaffen habe.» «Die musikalischen Vorstellungen verdanke ich ebenso wie die der Worte den Bewegungsinnervationen.» «Wenn ich ruhig sitze, die Augenlider und die Lippen schließe, dann irgend einen mir

---

[1]) Man vergleiche zu diesen Ausführungen insbesondere: Lay, Experimentelle Didaktik, Wiesbaden 1903, S. 177 ff. H. Popp, «Malerästhetik», Straßburg, Ed. Heitz, 1902, S. 320 ff. Störring, «Vorlesungen über Psychologie» S. 110 ff. «Die pathologische Literatur über Sprachstörungen, besonders Kußmaul, Die Störungen der Sprache», Leipzig 1877, S. 163; ferner: Binets «Psychologie des grands calculateurs et joueurs d'échecs», Paris 1894; Binet, «La Psychologie du raisonnement», Paris 1886; Binet u. Henri, «Untersuchungen an Schulkindern». L'année psychol. Bd. I. Müller u. Schumann, «Experimentelle Beiträge zur Untersuchung des Gedächtnisses», Bd. VI S. 120 u. § 23 u. 24. Müller u. Pilzecker, «Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis». Ergänzungsband 1, 1900, § 52, S. 267, besonders § 50 S. 244 ff.

[2]) Leitfaden der Psychologie. 1903, S. 31.

[3]) Dodge, «Die motorischen Wortvorstellungen», Halle 1890.

[4]) Stricker, «Die Bewegungsempfindungen», Wien 1871 und «Studien über das Bewußtsein», Wien 1879.

wohlbekannten Vers durch meine Gedanken ziehen lasse und dabei auf meine Sprechwerkzeuge acht gebe, so kommt es mir vor, als wenn ich gleichsam innerlich mitreden würde. Meine Lippen sind zwar geschlossen, meine beiden Zahnreihen sind unbewegt und fast bis zur Berührung genähert. Die Zunge selbst rührt sich nicht, sie schmiegt sich ihrer Nachbarschaft allerwärts innig an. Ich kann bei der größten Anspannung meiner Aufmerksamkeit in den Sprechorganen keine Spur einer Erregung erkennen und doch kommt es mir vor, als ob ich den Vers, den ich still durchdenke, mitreden würde.»

§ 5.

Das Sprechen im Traume. Ergänzende Bemerkungen zum motorischen Typus.

Klar ersichtlich ist das Wesen der Sprechbewegungen und der Sprachbewegungsvorstellungen, die dabei erregt und in die Sprachorgane verlegt werden, durch die «Redseligkeit», welche bekanntermaßen der Alkohol herbeiführen kann (Lay). Man «denkt» dann unwillkürlich «laut», da die motorischen Zentren, also auch das Sprechbewegungsfeld, erregt worden sind, welche Erregungen sich in die Sprechorgane fortpflanzen und dieselben dann wirklich in Bewegung setzen.

Aehnlich dürfte auch das «Sprechen im Traume» zu erklären sein, das u. E. ebenfalls das «motorische Element» im Vorstellungsverlauf beleuchten kann. Wir nehmen hier mit Wundt (Grundriß der Psychologie, 4. Auflage, Leipzig 1901, Seite 331 ff.) an, daß die Vorstellungen des Traumes zum größten Teil von Sinnesreizen ausgehen, namentlich von solchen des allgemeinen Sinnes, also zumeist phantastische Illusionen und nur zum kleineren Teile reine, zu Halluzinationen gesteigerte Erinnerungsvorstellungen sind. Verbinden sich mit diesen phantastischen Traumvorstellungen zugleich Willenshandlungen, so entstehen die im ganzen seltenen, bereits gewissen Formen der Hypnose verwandten Erscheinungen des Schlafwandelns. Bleiben diese motorischen Begleiterscheinungen auf die Sprachbewegungen beschränkt, so tritt das besagte Phänomen des «Sprechens im Traume» ein, nach dem Prinzip der Kompensation der Funktionen, wonach sich die Funktionshemmung eines bestimmten Zentralgebietes mit einer Funktionssteigerung anderer in Wechselbeziehung stehender Gebiete verbindet und zwar entweder neuro-dynamisch (direkt) oder vasomotorisch (indirekt). Direkt erforscht sind diese Funktionsänderungen allerdings noch nicht, allein Wundt nimmt nach den psychologischen Symptomen an, daß sie sich in der Regel aus einer Funktionshemmung der bei den Willens- und Aufmerksamkeitsvorgängen wirksamen Zentralgebiete und aus einer Erregbarkeitssteigerung der Sinneszentren zusammensetzen. Psychologisch muß also bei einer Erklärung des Traumsprechens von dieser allgemeinen Voraussetzung ausgegangen werden, (daß bestimmte Teile der Großhirnrinde eine Funktionshemmung erleiden). In unserem Falle würde fast die gesamte kompensatorische Erregung dem Schläfehirn zufließen und zwar dem weiter nach vorn gelegenen Teile desselben, der höchstwahrscheinlich Sitz jener Funktionen der Sprache ist, welche zur «artikulierten Wortbildung» dienen und deren Zerstörung oder Verletzung Aufhebung der «motorischen Koordination» zur Folge hat, die sogenannte «ataktische Aphasie» (gegenüber der «amnestischen Aphasie», welche eintritt, wenn die «sensorische» Koordination durch Zerstörung der weiter nach hinten gelegenen Teile des Schläfehirns, als Sitz der zur Bildung der Wortvorstellungen notwendigen Funktionen aufgehoben ist).[1] Lipps[2]) erklärt

[1]) Wundt a. a. O. S. 246 ff.
[2]) Leitfaden der Psychologie. Leipzig 1903, Seite 312.

das Traumsprechen kurz damit, daß wohl die Vorstellungen die Impulse zu den zugehörigen Sprechbewegungen auslösen, daß aber die im Traumleben entstehenden und auf Bewegungen der Glieder gerichteten Willensakte die entsprechenden motorischen Impulse unausgelöst lassen.[1])

Wie diese «Traumredner» denken, so denkt nun wohl auch der Motoriker; nur mit dem Unterschiede, daß ersterer lautes Sprechen, letzterer «stilles Sprechen», nur leises Anklingen, nur innerliches Aussprechen der Worte zeigt, und daß bei ersterem das besagte Sprechen im Zustande phantastischer Illusionen, bei letzterem in ganz normaler, wacher, bewußter Geistesverfassung erfolgt, wie das von Dodge oben bereits geschildert worden ist.

Einige andere psychologische Beobachtungstatsachen über den motorischen Vorstellungstypus sind noch anzuführen. Es gibt viele Personen, die, in Gedanken versunken, unbewußt mit dem Finger Wörter auf den Tisch oder auf die Handfläche schreiben. Lay (S. 182) sagt beispielsweise von sich aus: «Ich habe mich schon oft daran gefunden, daß ich, über eine Sache reflektierend, das Wort auf irgend eine Fläche, ja oft mit dem Zeigefinger auf die Innenseite des Daumens oder den Nagel des Daumens stenographiert habe». Andere wiederum reden, wenn sie allein ihres Weges gehen, laut mit sich selbst, denken also auch wirklich laut. Einschlägig ist hier eine Notiz von Scherer über Diderot, von dem er berichtet, daß er, der leidenschaftliche Disputator, sich beim Nachdenken stets in Rede und Gegenrede mit seinem Gegner erging. Er zeigte also das von Galton sogenannte «histerionische oder schauspielerische Vorstellen». Doch darf hiebei die Frage offen gelassen werden, ob nicht in manchen Fällen auch psychopathologische Umstände mitsprechen. Schließlich hat jeder auch schon beobachtet, daß sich bei vielen Leuten beim Lesen einer Zeitung oder eines Briefes immerfort die Lippen bewegen; sie können nur durch gleichzeitiges leises Mitsprechen des Gelesenen ein volles Verständnis und ein richtiges Erfassen desselben garantieren. Wir haben solchen ausgesprochenen Motorikern tatsächlich eine nicht gerade kleine Tortur verursacht, als wir ihnen, um ihren Vorstellungstypus festzustellen und die vielleicht auftauchende Vermutung eines etwa angewohnten mechanischen Nachmachens oder einer schwereren Auffassungskraft oder einer großen Unbeholfenheit im Lesen zu verscheuchen, die Auflage machten, die Zunge zwischen die Zähne zu klemmen und dann das Gelesene wiederzugeben. (Siehe hierüber Näheres in unseren weiteren Ausführungen beim Kapitel: «Untersuchungen mit der Methode der Störung».) Nach meinen eigenen Beobachtungen und Erfahrungen bin ich selbst in meinem Wortdenken ein nicht gerade ausgesprochener, aber sicher sehr starker Motoriker. Ich erlaube mir, in dieser Beziehung auf das meine sofort aufgetauchte Vermutung voll bestätigende Untersuchungsprotokoll von Herrn Prof. Meumann-Zürich (Seite 12 in dieser Abhandlung) hinzuweisen. Das motorische Element vereinigt sich bei mir jedoch sehr stark mit dem

[1]) Auf das äußerst interessante Kapitel bei Lipps über den Traum als «partielles Wachsein» (ein absolut traumloser Schlaf wäre psychologisch offenbar ein Wunder), über die Frage, warum im Schlafe bald diese, bald jene Vorstellungen, oder Zusammenhänge von solchen, so viel Kraft gewinnen, daß sie über die Schwelle des Bewußtseins zu gelangen vermögen (stärkere Funktionsfähigkeit solcher Assoziationen, die bei dem Individuum vermöge seiner Beanlagung oder der Sphäre seiner Interessen besondere Energie besitzen und besonders leicht erregbare Gedächtnisspuren geschaffen haben), auf die allgemeinen Eigentümlichkeiten des Traumes (Fehlen der Gegenvorstellungen, des Gegenwissens, der Gegenempfindungen, daher der Glaube an die Wirklichkeit der Traumphantasmen, Fehlen der Gegengründe oder Gegenmotive, daher das Zustandekommen sinnloser Akte des Strebens oder Wollens), und auf die Frage des «Somnambulismus» («wache Insel») sei hier besonders hingewiesen.

visuellen. Ich beobachtete mich jüngst diesbezüglich während einer Eisenbahnfahrt und fand, daß ich die ganze Strecke, die ich durchfuhr, im Geiste ganz genau vor mir sah; es war mir ganz klar vor Augen, daß die befahrene Linie in gerader Richtung von Westen nach Osten läuft, und ich sah den Knotenpunkt mit seinem Hauptbahnhof ganz detailliert vor mir. Das wäre ja zunächst nur ein Beweis, daß ich gegenständlich visuell denke, allein auch mein Wortdenken geschieht in der Weise, daß ich alles zu Memorierende gedruckt oder geschrieben vor mir sehe, und das innerlich Gesehene dann ablese. Meine musikalischen Erinnerungen sind dabei sehr gut und sehr intensiv. Ich höre nach einem Konzerte auffallend gewesene Akkorde und ihre Auflösungen, ebenso die Klangfarbe der einzelnen Instrumente noch sehr lange ganz genau nachtönen. Wenn ich bei geschlossenen Augen an ein gehörtes Kolleg irgend eines meiner hochverehrten Lehrer zurückdenke, so sehe ich den betreffenden Dozenten auf seinem Katheder stehen, höre aber auch zugleich ebensogut seine Stimme «klingen.» Ich sehe seine Demonstrationen an der Tafel genau vor mir, höre aber auch gleichzeitig sein erklärendes Wort dazu, ebenso das etwaige Abbrechen und Kratzen der Kreide, das Klingeln beim jeweiligen akademischen Viertel und am Schlusse des Kollegs, die Klangfarbe dieses Klingelns, den interessanten Glockenschlag des nahen Turmes (c-a-f), welches Gehörsbild sich übrigens in besonders intensiver Weise eingeprägt hat. Ich sehe, wenn ich an einen Schülerausflug vor 20 Jahren zurückdenke, den Fluß meiner Heimat mit seinen Floßen und dem Transportkahn samt Bedienung so klar vor mir, als ob ich in diesem Augenblicke im Schiffe sitzen würde, höre aber auch zugleich, wenn auch nicht so scharf, das Rauschen des Wassers. Ich sehe meinen Lehrer und alle meine Mitschüler einsteigen und sich setzen; die besonders Lebhaften der Klasse bemerke ich schaukelnd und damit den minder Beherzten nicht wenig bange machend; ich höre aber auch dabei das große Halloh der Kameraden, die uns mahnende Stimme des Lehrers. Die Vorstellungselemente, mit denen mein Gedächtnis arbeitet, sind demnach «gemischt», und zwar in der Weise, daß das motorische Element prävaliert; diesem schließt sich dann — merkwürdigerweise — zunächst das visuelle Element an und diesem erst das akustische. — Meumann berichtet auch[1]) von einem Knaben, 13 Jahre alt, der die Umrißlinie von Griechenland an die Tafel zu zeichnen versuchte. Obgleich er die Karte zu Hause genau studiert hatte, kam statt des charakteristischen Umrisses nur eine unförmliche Kurve heraus, die mit Griechenland keinerlei Aehnlichkeit hatte. Auch dieser Fall ist hieher gehörig und zugleich eine Ergänzung des oben von Lay angeführten Phänomens des Schreibmotorikers. Prof. Meumann ließ diesen Knaben zuerst einzelne Teile, dann die ganze Küste mit dem Finger umfahren und nun gelang die Zeichnung genau und ohne Schwierigkeit! Meumanns hieran geknüpfte Bemerkung: «Eine Berücksichtigung des Vorstellungstypus dieses Knaben würde ihn und den Lehrer gefördert haben», ist gewiß sehr beachtenswert. Wir werden bei den aus unseren Untersuchungen zu ziehenden praktischen didaktischen Folgerungen auf diese Frage genauer eingehen. Hier sei nur noch eines hochinteressanten Falles von einem motorischen Typus auf sachlichem Gebiete Erwähnung getan, den wir bei Queyrat finden. Derselbe berichtet von einem gewissen Johann Ganibasius, der sich der Bildhauerkunst gewidmet hatte, aber im Alter von 20 Jahren blind geworden war. Nach 10jähriger Pause versuchte er, was er in seiner Kunst noch leisten könne. Was tat er? Er tastete

[1]) A. a. O. S. 43.

mit großer Sorgfalt eine Marmorstatue ab, welche Cosmas I., Großherzog von Toskana, darstellte und formte aus Ton eine erstaunlich ähnliche Statue. Als ihn hierauf der Großherzog Ferdinand nach Rom sandte, um eine Statue Urban VIII. zu modellieren, fertigte er wirklich ein Modell, das die Züge Urbans in vollkommener Weise erkennen ließ. — Wir wollen damit die Einzelbesprechung der verschiedenen Vorstellungstypen schließen und verweisen nur noch auf die im letzten Kapitel beschriebenen einschlägigen psycho-pathologischen Fälle, welche das von Charcot gefundene Phänomen der Stellvertretung näher schildern und bestätigen.

§ 6.

Die Kompliziertheit des Gedächtnisses. — Die Grundeigenschaften der Aufmerksamkeit.

Das von Charcot nachgewiesene Phänomen der Stellvertretung hat Jonas Cohn bestätigt und weitergeführt. Es gelang ihm in seiner Abhandlung: «Experimentelle Untersuchungen über das Zusammenwirken des akustisch-motorischen und des visuellen Gedächtnisses»[1]) nachzuweisen 1. daß bei akustisch-motorischen Störungen da, wo die Anlage dies nur irgendwie möglich macht, das visuelle Gedächtnis helfend eintritt; 2. daß ein wesentlich mit akustisch-motorischen Bildern arbeitendes Gedächtnis durch Störungen akustisch-motorischer Art stärker beeinträchtigt wird als ein hauptsächlich visuell verfahrendes. Auf der Verschiedenheit dieses Zusammenwirkens beruht nach Cohn ein grosser Teil der individuellen Unterschiede des Gedächtnisses.

Nun ist aber das Gedächtnis eine viel zu komplizierte, ja man darf wohl sagen die komplizierteste intellektuelle Funktion, zusammengesetzt aus assoziativen und apperzeptiven Faktoren,[2]) wobei für die normale Leistungsfähigkeit des Gedächtnisses die apperzeptive Anlage sicher die wichtigere ist. «Sie besteht in der Fähigkeit der Aufmerksamkeit auf die stattfindenden Eindrücke und in dem sich damit verbindenden Willen, dieselben festzuhalten.» Die apperzeptive Anlage ist also wohl «der andere große Teil» der individuellen Gedächtnisunterschiede? Ohne jeden Zweifel ist sie jener «Weichensteller», der den Geist in eine ganz bestimmte Bahn drängt. Die Aufmerksamkeit ist es, die in der einmal eingeschlagenen Richtung unserer Arbeit ihre größte Energie entfaltet. «Was nicht in dieser Richtung liegt, das vermag wohl in das Blickfeld des Bewußtseins einzutreten, aber in den Blickpunkt gelangt es nicht.»[3]) Wir dürfen also behaupten, daß der Unterschied der Gedächtnisleistungen eine Hauptursache hat in fundamentalen Unterschieden der Aufmerksamkeit, ohne damit auch nur mit einem Psychologen in Widerstreit zu geraten. Als solche Grundeigenschaften der Aufmerksamkeit, die eben auf die Individuen verschieden verteilt sind und dadurch die typischen Unterschiede herbeiführen, welche die Menschen zu den verschiedenen Berufsarten befähigen und ihr Talent, ihre Begabungsrichtung bedingen, ergeben sich nach Meumann deren drei: 1. die Schnelligkeit der Anpassung oder die zentrale Adaptation an die jeweils vorliegende Tätigkeit bezw. den vorliegenden Stoff, mit der damit zusammenhängenden Folgeerscheinung der Ein-

[1]) Cohn, Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane, Bd. 15 S. 161 ff.
[2]) Vergl. hiezu: «Wundt, Physiol. Psychologie», V. Aufl., 3. Bd., 1903, S. 592.
[3]) Meumann a. a. O. S. 17.

stellung auf die jeweilige Tätigkeit, d. h. der Tendenz, in der einmal angefangenen Tätigkeit zu beharren, woraus die tiefgreifenden Differenzen des *Schnell- und Langsam-Lernenden* resultieren. 2. Die Unterschiede der *Intensität und des Umfangs der Aufmerksamkeit*, je nachdem unsere Mitmenschen sich befähigt zeigen, ihre Aufmerksamkeit mit vielen Dingen zugleich zu beschäftigen — *großer Umfang* — oder die «Vielgeschäftigkeit» unbedingt vermeiden, um dafür das wenige, das sie in Anspruch nimmt, mit größter Konzentration zu betreiben, welcher Art der Aufmerksamkeit wir eine spezielle *Intensität* zuschreiben. Diesen Unterschieden der Intensität und des Umfangs oder, wie sie noch genannt werden, der *Konzentration und Distribution*, schließt sich als dritter Fundamentalgegensatz die *fixierende und fluktuierende* Aufmerksamkeit an, ein Unterschied, der darin besteht, daß bei dem einen Individuum die Aufmerksamkeit »*diskret*« arbeitet, beim Lesen z. B. die einzelnen Teile des Wortes fixiert, beim Erlernen einer Buchstabenreihe die einzelnen Buchstaben in *sukzessiven Akten* erfaßt und die Einzeleindrücke erst zu einer Reihe verbindet, also *synthetisch* verfährt, bei einem anderen Individuum dagegen direkt auf das Ganze geht, ein möglichst grosses Lesefeld zeigt, die einzelnen Glieder einer Buchstaben- oder Silbenreihe nur *mittels* der Reihe und als *Glieder* derselben durch eine Art «*Totalaufmerksamkeit*» erfaßt, also *analytisch* verfährt.

§ 7.

Unsere Aufgabe.

Gerade dieser letzte typische Unterschied war mitbestimmend zur Abfassung vorliegender Abhandlung, indem Verfasser im Sommersemester 1903 bei Herrn Professor Meumann-Zürich Versuchsperson war und dabei in puncto Aufmerksamkeit jenen «*diskreten*» Typus zeigte, als *Vorstellungstyp* sich jedoch als ziemlich *starker Motoriker* erwies.

Wir lassen hier das *Protokoll* des Herrn Professor Meumann folgen:

«Die Hauptunterschiede in den Typen des unmittelbaren Behaltens lassen sich an dem Verhalten zweier unserer Versuchspersonen klar machen, die ich als Die und Frä bezeichnen will. Die Verschiedenheit in dem Verhalten der Herren Die und Frä verriet sich zunächst in der Art ihrer Fehler beim unmittelbaren Wiedergeben von Buchstaben und Zahlen. Herr Frä macht meist Stellungsfehler (er verstellt die Buchstaben oder Ziffern), Herr Die hingegen Klangfehler (er ersetzt die vorgesprochenen Buchstaben durch andere klangähnliche). Wenn die Buchstaben oder Ziffern gelesen werden, so unterstützt es Die, wenn sie enger gedruckt sind, für Frä hat das keine Bedeutung. Wenn man beide mit während des Vorsprechens festgeklemmter Zunge behalten läßt, so macht Frä mehr Fehler als Die, der erstere unterliegt einem starken Zwange, die Zunge zurückzuziehen, der letztere nicht. Schon hieraus sieht man, daß Die vorwiegend mit Klangbildern der Worte «behält», Frä mehr mit vorgestellten oder ausgeführten Sprechbewegungen. Aber hierin besteht durchaus nicht der Hauptunterschied ihres Verhaltens, sondern vielmehr in dem Verhalten ihrer Aufmerksamkeit. Von diesem gab Die selbst folgende Beschreibung: Ich richte, während der Experimentator vorspricht, die Aufmerksamkeit nicht auf die einzelnen Buchstaben, ich fixiere überhaupt nicht eigentlich die gehörte Wortreihe mit dem inneren Blick, sondern ich lenke die Aufmerksamkeit ab, um das Ganze gleichmäßig wie mit dem bloßen

Blickfelde des Bewußtseins aufzunehmen. Unmittelbar, nachdem das Vorsprechen beendet ist, besitze ich nur ein schwaches akustisches Gesamtbild der vorgesprochenen Reihe, dieses klärt sich rasch auf, und nun schreibe ich möglichst schnell das Ganze wie aus einem Guß nieder. Herr Frä beschreibt das Verhalten seiner Aufmerksamkeit genau umgekehrt: Ich richte, so gibt er zu Protokoll, die Aufmerksamkeit auf jeden einzelnen Buchstaben, und beim Niederschreiben reihe ich die einzelnen Glieder der Reihe aneinander, wobei ich jedem seine Stelle anzuweisen habe. Wenn man diese Selbstbeschreibung in allgemeineren Worten ausdrückt, so ergibt sich bei beiden Versuchspersonen offenbar ein total verschiedenes Verhalten ihrer Aufmerksamkeit. Die Aufmerksamkeit von Frä arbeitet diskret, d. h. sie richtet sich in successiven Akten auf die einzelnen Buchstaben (Worte u. s. w.) und die Versuchsperson muß diese Einzeleindrücke erst zu einer Reihe verbinden. Die Reihe, das Ganze entsteht ihr aus dem Einzelnen. Umgekehrt geht die Aufmerksamkeit bei Die auf das Ganze, er hat eine Art Totalaufmerksamkeit. Sein Gedächtnis behält infolgedessen die Reihe, und die einzelnen Glieder derselben nur mittels der Reihe und als Glieder derselben. Deshalb wendet Die seine Aufmerksamkeit (den Blickpunkt des Bewußtseins) beim Anhören des Vorgesprochenen ab, um nicht die einzelnen Buchstaben (Silben, Worte) diskret und pointiert zu beachten. Die volle Arbeit seiner Aufmerksamkeit setzt erst ein, wenn nach beendigtem Vorsprechen das Ganze da ist. Es is nun besonders wichtig, daß sich hierbei ein deutlicher innerer Zusammenhang verrät zwischen den Gedächtnismitteln beider Individuen und dem Verhalten ihrer Aufmerksamkeit. Oder sollte es Zufall sein, daß der mehr motorisch veranlagte Frä gerade den diskreten Aufmerksamkeitstypus zeigt? Offenbar ist es das motorische Mittel des Behaltens, die Nötigung, jeden einzelnen Buchstaben mit einer besonderen Sprechinnervation zu begleiten, was seiner Aufmerksamkeit die Richtung auf die Glieder der Reihe gibt, während es umgekehrt für den Akustiker Die günstiger ist, wenn er erst die einzelnen akustischen Glieder seiner Klangbildreihe zum Ganzen verschmelzen läßt, um nur dieses zu reproduzieren!»

Im Auftrage von Prof. Meumann versuchte nun Verfasser der Frage näher zu treten, ob zwischen den oben angeführten Vorstellungstypen und einigen der bereits bestimmten Eigenschaften der Aufmerksamkeit die von Prof. Meumann vermuteten Beziehungen bestehen. Fixieren wir die Frage näher, so lautet sie: Haben die Vorstellungselemente, die aus bestimmten Sinnesgebieten stammen, und die verschiedene Kombination dieser Elemente Beziehungen zu den allgemeinen Eigenschaften der Aufmerksamkeit?

Daß die Resultate der Gedächtnis-Untersuchungen von dem individuell verschiedenen Verhalten der Aufmerksamkeit abhängen, von der Verfügbarkeit über dieselbe, von der Fähigkeit, sie willkürlich bald diesem, bald jenem Gegenstande mit Intensität zuzuwenden, erklärten bereits Müller und Schumann, Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane, (Bd. VI S. 122 u. § 22 S. 289); Müller und Pilzecker (a. a. O. S. 267 § 52); Lottie Steffens, Experimentelle Beiträge zur Lehre vom ökonomischen Lernen, Bd. 22 S. 327; Zeitschrift für Psychologie u. Physiologie d. S.; Cohn a. a. O. S. 178; Christo Pentschew, Untersuchungen zur Oekonomie und Technik des Lernens, Archiv für die gesamte Psychologie, Bd. 1, 1903, S. 435 ff.; Binet und Henri, L'Année psychol., Bd. 2 S. 436; Theodor Heller, Ueber Aphasie bei Idioten

und Imbecillen, Bd. 13, 1897, Zeitschrift für Psychologie u. Physiologie d. S., S. 183; Wundt, Phys. Psychologie S. 481, 4. Aufl., Bd. 2; Wundt, Menschen- und Tierseele S. 271 ff.; Lipps, Leitfaden der Psychologie, 1903, S. 50 u. S. 35 ff.; Ziehen, Leitfaden der phys. Psychologie S. 207 ff., VI. Aufl., 1902; Stein, Experimentelle Pädagogik, Deutsche Rundschau, 72. Jahrg., Heft 11, 1896; Margaret Keiver Smith, Rhythmus und Arbeit, Bd. 16 Phil. Stud. S. 255; W. Heinrich, Die moderne physiol. Psychologie in Deutschland, 1895. Man vergleiche ferner hierher: Lay a. a. O. S. 134 ff.; G. E. Müller, Göttinger Dissertation: Zur Theorie der sinnlichen Aufmerksamkeit S. 19 ff.; Nicolai Lange, Beiträge zur Theorie der sinnlichen Aufmerksamkeit und der aktiven Apperzeption, Philos. Studien, Bd IV S. 390 ff.; Külpe, Grundriß der Psychologie S. 443 ff.; O. Meßmer, Zur Psychologie des Lesens, Züricher Dissertation 1903 S. 18.

Insbesondere jedoch weist Prof. Meumann (a. a. O. S. 64) auf den «deutlichen inneren Zusammenhang hin, der sich zwischen den Gedächtnismitteln und dem Verhalten der Aufmerksamkeit verrät.»

§ 8.

Uebersichtliche Darstellung unserer Versuche.

Wir stellten die folgenden Versuche in der angegebenen Reihenfolge an:

A. Versuche zur Feststellung der Vorstellungstypen beim **Wortdenken.**
- I. Erlernen von Buchstabenreihen
  - a) nach der Methode der Störung;
  - b) nach der Methode der Hilfen.
- II. a) Erlernen von Reihen sinnloser Silben durch die normalen Versuchsknaben;
  - b) Erlernen von Reihen unter sich nicht zusammenhängender Worte durch die schwachsinnigen Kinder.
- III. a) Zählen gehörter Silben und Buchstaben;
  - b) Durchstreichen gelesener Buchstaben und Artikel.
- IV. Selbstangaben der Versuchspersonen.

B. Assoziations-Versuche zur Fesstellung des **gegenständlichen** Vorstellens.

C. Versuche zur Feststellung der Aufmerksamkeitstypen.
- I. Adaptation.
  - a) Erlernen von Gedichten;
  - b) Aufnahme von Kurven.
- II. Fixation mittels des Tachistoskops.
  - a) Lesen von Wörtern, wenn die Wortmitte mit dem physiologischen Fixationspunkte zusammenfällt;
  - b) Lesen von Wörtern, die rechts oder links vom physiologischen Fixationspunkte stehen;
  - c) Lesen von Sätzen.

Kapitel II.

Versuche zur Feststellung der Vorstellungstypen durch Erlernen von Buchstaben- und Zahlenreihen a) nach der „Methode der Störung“, b) nach der „Methode der Hilfen“.

§ 9.

Methode der Untersuchung.

a) Nachdem es eine vollkommen befriedigende Methode, welche ermöglichen würde, rasch und sicher den Vorstellungstypus eines Menschen zu bestimmen, noch nicht gibt, bedienten wir uns der immerhin noch am schnellsten und sichersten zum Ziele führenden Methode der Störung in Verbindung mit psychischer Zeitmessung. Sie besteht nach Meumann[1]) darin, daß man der Versuchsperson bestimmte, immer gleich schwierige Gedächtnisaufgaben stellt und genau (bis auf mindestens ½ Sekunde) die Zeit mißt, die sie dazu gebraucht. Hierauf führt man Behinderungen und Störungen dieser Gedächtnisarbeit herbei, die so gewählt werden, daß die speziellen Gedächtnishilfen der Versuchsperson (V.P.) von der Störung betroffen werden, und prüft, ob bei den Störungen die zur gleichen Leistung erforderliche Zeit sich verlängert und wie die Verlängerung bei den verschiedenen Individuen ausfällt. Lassen wir z. B. eine V. P. Reihen von Ziffern oder Buchstaben auswendig lernen oder unmittelbar nach einer Lesung hersagen, so können wir zunächst die obere Grenze feststellen, bei der ihr das noch eben gelingt, und messen dann die erforderlich gewesene Zeit. Wir nehmen nun an, daß der akustisch Veranlagte leichter durch akustische Reize gestört wird,[2]) der visuell Veranlagte durch Gesichtsreize, der Motoriker, wenn man sein innerliches Sprechen verhindert. So verrät sich, wie man von vornherein vermuten kann, der Visuelle z. B. dadurch, daß er durch Behinderung des stillen Sprechens nicht wesentlich gestört wird, während der Motorische sich bei der gleichen Behinderung dadurch verrät, daß seine Lerntätigkeit nahezu aufgehoben wird. Diese Vermutung trifft in der Tat zu und man kann mit Geräuschstörungen, namentlich aber mit Behinderungen des inneren Sprechens, indem man z. B. die V.P. zum Takte eines Metronoms zählen läßt 1, 1, 1 . . . (oder das Alphabet während der Lösung einer Aufgabe aufsagen läßt), leicht die beträchtlichen Unterschiede in dem Ausfall der Gedächtnisleistung verschiedener Individuen feststellen. Entscheidend ist dabei, außer der Selbstbeobachtung der

[1]) A. a. O. S. 42.
[2]) Cohn a. a. O. S. 165 u. 182.

V.P., vor allem die relative Verlängerung der Lernzeit, denn eine geringe Verlängerung wird bei jedem durch Störungen herbeigeführt.

b) In ähnlicher Weise, wie diese Methode typische Störungen einführt, kann man nach Meumann typische Hilfen herstellen durch die «Methode der Hilfen». Der Visuelle läßt sich hier daran erkennen,

1. daß er durch übersichtliche räumliche Anordnung der zu reproduzierenden Buchstaben, Zahlen, Namen, Figuren eine große Unterstützung für sein Behalten erfährt, die für den Auditiven wirkungslos bleibt oder ihn gar behindert, weil er sukzessive Reihen von Eindrücken bilden muß, für die eine bestimmte räumliche Anordnung der aufzunehmenden Elemente sogar hinderlich sein kann.
2. Zeigt man dem visuell Veranlagten eine Tafel mit farbigen Quadraten und fordert ihn auf, sofort wiederzugeben, was er behalten hat, so vermag er dies mit einiger Sicherheit aus der rein optischen Erinnerung an das Gesehene; der Akustiker kann das nur, soweit er die Farben mit Namen benannt hat.
3. Der Visuelle verwechselt beim Lernen ähnlich aussehende, aber verschieden klingende Buchstaben, Silben und Worte; der Akustische verwechselt gleiche oder ähnlich klingende, von verschiedener Form und Schreibweise. (So schrieb ein französischer Arzt «droit», als er schreiben wollte «trois», er war jedenfalls durchaus akustisch veranlagt.
4. Der Visuelle behält leicht Stellen in Büchern und Manuskripten, der auditiv-motorisch Veranlagte nicht.
5. Der Visuelle buchstabiert lange Worte (oder Buchstabenreihen) nahezu ebenso leicht rückwärts wie vorwärts, der Auditive und Motorische finden darin weit größere Schwierigkeit.[1])
6. Der Visuelle merkt sich z. B. beim Vokabelnlernen mehr die Konsonanten, der Akustische mehr die Vokale der Worte.

§ 10.

Versuchsanordnung.

Nachdem bei jeder einzelnen Versuchsperson die Maximalgrenze des fehlerlosen Behaltens durch genügende Vorversuche — fünf Tage — festgestellt war, verfuhren wir bei Anwendung der Methode der Störung in der Weise, daß wir an 10—20 Versuchstagen Buchstabenreihen zweifacher Art erlernen ließen. Diejenige Versuchsart, bei welcher die V.P. die Buchstaben vorgesagt bekam und angewiesen war, unmittelbar nach der Beendigung des Vorsagens seitens des Versuchsleiters ihrerseits mit dem Aufsagen des Behaltenen zu beginnen, wollen wir Versuchsart A nennen. Versuchsart B ist dagegen jene, bei welcher die V.P. die Buchstaben selbst leise las und dabei immer nur einen Buchstaben sah, den der gerade für die Größe eines Buchstaben mit Unter- und Oberlänge bemessene Spalt eines primitiven Pappdeckels jeweils zeigte. Länge des Pappdeckels 50 cm, Höhe 5.0 cm, Lichtweite des Spaltes 1.2 cm lang, 1.6 cm hoch. Dies geschah, um auch bei Versuchsart B das Lernen rein sukzessiv verlaufen zu lassen und um das von Müller und Schumann[2])

1) Vergleiche hiezu: Müller u. Schumann a. a. O. S. 295 ff.; Müller u. Pilzecker a. a. O. S. 244 ff.

2) A. a. O. Bd. VI S. 160 u. 161.

und von Münsterberg[1]) gegen das von Ebbinghaus[2]) beim Silbenlernen angewandte Verfahren erhobene Bedenken zu beseitigen. «Denn der Verdacht scheint nicht ganz ausgeschlossen, daß jene von Ebbinghaus erzielten Ersparnisse tatsächlich nicht auf rückläufigen Assoziationen sukzessiver Silbenvorstellungen, sondern auf wechselseitigen Assoziationen gleichzeitiger Silbeneindrücke beruht hätten.» (M. u. Sch. S. 160.) Bei unserem Verfahren war also jeder Buchstabe nur einzeln wahrzunehmen und mithin eine Assoziation der Buchstaben durch Gleichzeitigkeit ihrer visuellen Eindrücke ganz ausgeschlossen. (Cohn erwähnt von einer solchen Behinderung der «Gleichzeitigkeit» nichts und doch ist dieselbe, wie bemerkt, von großem Einfluß auf das Resultat des Experiments.) Die V.P. waren dahin instruiert, auf ein erstes Signal sich bereit zu setzen; nach einem zweiten, zwei Sekunden später folgenden Signal begann das Vorsagen oder Vorlesen, letzteres in dem Tempo, daß der Spalt ungefähr nach je 1 Sekunde, je nachdem eben das Metronom eingestellt war – meist Tempo 80 — einen neuen Buchstaben bestrich und frei legte. Anfangs zog immer der Versuchsleiter den Papierstreifen, auf dem die Buchstaben standen, durch den Spalt, bis die VP. die eigene Handhabung genügend erfaßt hatten, worauf die eigentlichen Versuche erst begannen, bei denen die V.P. vor dem Versuchsleiter saß. Das Vorsagen und Vorlesen (Selbstlesen) der Buchstabenreihe erfolgte nur einmal; Ausnahmen und Abweichungen hievon, namentlich bei den Schwachsinnigen, sind ausdrücklich verbezeichnet worden. Die Zeit, die verstrichen war von der Beendigung des Vorsagens bezw. Lesens bis zur Beendigung der Angaben der V.P., d. h. bis zu dem stereotypen «Sonst nichts», wurde mit der Fünftelsekunden-Uhr gemessen und sofort notiert, sobald die V.P. ihr Aufsagen beendigt hatte. Die Versuche wurden für jede Person zur selben Tagesstunde und im gleichen Zimmer angestellt.

Das Vorsagen und Lesen erfolgte in folgender Weise:

1. Vorsagen bezw. Lesen der Buchstabenreihe ohne Störung = A_1 und B_1;
2. Vorsagen oder Lesen der Buchstabenreihe mit Störung durch Metronomschläge (Allegro 160 bis Presto 208), ohne die Schläge zu zählen = A_2 und B_2;
3. Vorsagen und Lesen unter möglichstem Ausschluß bezw. unter Behinderung des innerlichen Sprechens. Die Zunge wird dabei zwischen den Zähnen festgeklemmt, so daß nur noch Kehlkopfbewegungen möglich sind (die auch von zwei Versuchsknaben zu Protokoll gegeben wurden) = A_3 und B_3;
4. Vorsagen oder Lesen unter gleichzeitigem Aussprechen von 1, 1, 1 . . . . . = A_4 und B_4;
5. Vorsagen oder Lesen unter gleichzeitigem Aussprechen des ganzen Alphabets, die Schwachsinnigen sagten statt des ganzen Alphabets nur abc, abc, abc = A_5 — B_5;

6a Mit gleichzeitigem Aufsagen eines Gedichtes = A_{6a} — B_{6a},
6b mit Ablenkung durch den Atlas oder ein Bild = A_{6b} — B_{6b},
6c mit Ablenkung durch Aufsagen des Behaltenen nach dem Verlauf von 10—30 Sekunden (nur bei einigen Versuchsknaben ganz durchgeführt) = A_{6c} — B_{6c}.

---

[1]) Zeitschr. f. Psychol. 1, 1896, S. 101.
[2]) Ebbinghaus, «Ueber das Gedächtnis». Leipzig 1885. S. 151 ff.

7. Aufsagen der gehörten oder selbstgelesenen Buchstabenreihe von rückwärts = A_7 bezw. B_7,

wobei an einigen Versuchsknaben unterschieden wurde zwischen dem Rückwärtslesen mit offenen (7^a) und geschlossenen Augen (7^b), in der Annahme, daß die von Kraepelin als «Ablenkbarkeit» bezeichnete Eigenschaft sich bei 7^b weniger geltend machen dürfte, namentlich für den visuell Beanlagten, der die Reihe einfach innerlich abliest. Damit soll jedoch nicht gesagt sein, daß unser Gedächtnis, wie Diamandi angab,[1]) einfach mit »photographischer» Treue behält, was der optische Prozeß auf der Netzhaut abbildet; das Behalten von Gesichtseindrücken wird vielmehr nur vermittelt durch die zu der peripheren Reizung hinzukommenden apperzeptiven Prozesse; «Was diese nicht mit Bewußtsein aufgenommen und zu den uns geläufigen Vorstellungen in Beziehung gesetzt haben, fällt für das Gedächtnis aus.» «Die Reproduktion muß daher stets unter dem Einfluß der modellierenden und assimilierenden früheren Vorstellungen erfolgen und eine unveränderte lückenlose Wiedergabe einer komplizierten Gesichtswahrnehmung ist ein Grenzfall, der höchstens approximativ erreicht werden kann durch zahlreiche, sich immer wieder ergänzende und an der Wahrnehmung sich korrigierende und kontrollierende Apperzeptionsakte.» (Meumann.) Damit ist zugleich die allgemeine Schwierigkeit angegeben, die sich unserer Hauptfrage nach den Beziehungen der assoziativen und apperzeptiven Bestandteile des Vorstellungsverlaufs entgegenstellte. Eine solche Sondierung dieser beiden psychischen Faktoren läßt sich eben schon um deswillen sehr schwer durchführen, weil nicht der kleinste psychische Akt denkbar ist ohne jene erwähnten Apperzeptionsakte. «Das Grundphänomen aller intellektuellen Leistungen ist die sogenannte Konzentration der Aufmerksamkeit.»[2]) Nachdem jedoch diese Schwierigkeit in der Natur der Sache selbst begründet, ihre Beseitigung also außerhalb unseres Machtbereiches liegt, versuchten wir durch die besagten Methoden wenigstens relative Ergebnisse zu gewinnen, indem wir die Aufmerksamkeit möglichst abzulenken suchten, um dadurch einiges Licht über den andern Faktor, den assoziativen, zu erhalten. Der sensorielle Grundcharakter des Gedächtnisses einer V.P. wurde also als akustisch erachtet und darf auch sicher als solcher gelten, sobald ihre Aufmerksamkeit durch Versuchsart A3—6 stark abgelenkt wurde; die Zahl der richtig behaltenen Buchstaben wird demnach bei Versuchsart A3—6 um so geringer sein, je größer der Anteil des akustisch-motorischen Bildes am Gesamtbehalten ist. Versuchsart 2 verursachte meist wenig Störung, oft sogar eine «Ueberkompensation» der Aufmerksamkeit. «Das macht mir gar nichts»; «ich passe dadurch noch viel besser auf.» Das waren so typische Antworten hiefür. Erst Versuchsart 3 zeigte das wahre innere Gesicht der V.P. «Das stört mich ganz schauderhaft», «da kann ich nichts merken, absolut gar nichts.« Solche und ähnliche Ausrufe ließen den vorwiegend motorischen Grundcharakter des Gedächtnisses erkennen, desgleichen Versuchsart 7, die dem akustisch-motorisch Veranlagten und noch mehr dem vorwiegenden Motoriker sehr viel Unannehmlichkeit bereitete, die sich in der Zahl der Fehler deutlich zeigt. Versuchsart 4 und namentlich Versuchsart 5 störte den Akustiker ungemein stark. Aeußerungen wie «Das ist mir am ärgsten», »das bringt mich ganz draus» mögen als Beispiele gelten. Bei Versuchsart A6 gingen wir von der Annahme aus, daß der

1) Vergl. Meumann a. a. O. S. 38.
2) Wundt, Phys. Psychol. 1893. S. 481.

Akustiker mehr durch Aufsagen eines Gedichtes — Störung desselben Gebietes —, der mehr visuell Veranlagte eher durch Betrachten eines Bildes oder des Atlas abgelenkt wird, namentlich auch in der Zwischenzeit (A6c). Fragen wir also: durch welche Kennzeichen wird in der Methode der Störung der Akustiker bekannt? so lautet die Antwort:

a) Akustisch veranlagt ist diejenige Versuchsperson, die bei A_1 wenig, bei A_2 etwas mehr und bei A_3—A_7 viele Fehler aufweist. Eine besonders hohe Fehlerzahl bei A_3 und A_7 spricht für das dominierende motorische Element in der Gedächtnisgrundlage. (Bestes Kennzeichen für den Motoriker.)

Wir gingen nun einen Schritt weiter und fragten uns: Wie verhält sich denn der akustisch Begabte, wenn er Buchstabenreihen zu **lesen** hat? und zwar leise zu lesen. Unsere Annahme, daß er bei Versuchsart B durchweg mehr Fehler mache, als bei Versuchsart A, hat sich vollauf bestätigt. Das visuelle Gedächtnis bietet hier eben kein genügendes Aequivalent, um die Störung zu kompensieren. Ganz anders der mehr visuell Begabte, der von Geräuschstörungen eben weniger betroffen wird, also sicher auch weniger Fehler aufweist bei B als bei A, weil ihm hier sein Fahrwasser, das Selbstlesen, zu Hilfe kommt.

b) Wer also bei Versuchsart B noch mehr Fehler macht als bei A, darf mit Sicherheit zum akustisch-motorischen Typus oder je nach A_3 und B_3 zum motorisch-akustischen gerechnet werden. Der Visuelle ergibt sich hieraus von selbst. Eine V. P., die sich bei B von ihrer Fehlerzahl in A erholt, darf als visuell begabt gelten.

c) Ebenso unterscheidet sich das Lernen bei den verschiedenen Vorstellungstypen, das wir erörtern werden gelegentlich des Erlernens von Silben- und Wortreihen. Es sei hier nur einstweilen darauf hingewiesen, daß die große Schwierigkeit, die dem auditiven und motorischen Typus bereitet wird, wenn er eine erlernte Buchstabenreihe rückwärts aufsagen soll, psychologisch darin ihre Erklärung findet, daß seine Assoziationen zwischen den einzelnen Buchstaben nahezu rein sukzessiv gebildet werden, die sukzessiven Assoziationen aber bekanntlich stets in der Richtung ihrer Bildung stärker wirken als umgekehrt.[1]) Der Visuelle dagegen «schreibt gewissermaßen die zu behaltenden Buchstaben nebeneinander und kann dann das Resultat dieses inneren Aufschreibens, die visuell vorgestellte Buchstabenreihe, ganz oder zum Teil gleichzeitig — simultan — mit dem inneren Blick auch rückwärts, nahezu ebensoleicht wie vorwärts, überlaufen.» (Meumann.) Interessante Details für die Richtigkeit dieser Ansicht ergeben die bereits oben erwähnten hochinteressanten Untersuchungen über die beiden Rechenkünstler Inaudi und Diamandi.

d) Um das von Cohn bewiesene Zusammenwirken des akustisch-motorischen und des visuellen Gedächtnisses näher zu ersehen, kombinierten wir dann Versuchsart A und B zu Versuchsart A+B, wobei das Lesen ein lautes artikuliertes Lesen war. Diese Versuche, die wir an vier Versuchspersonen ausführten, geben interessante Details über die angeregte Frage, indem in den meisten Fällen dieser Versuchsart ein viel geringerer Fehlerprozentsatz sich zeigt als in jenen, wo A und B isoliert geprüft wurden. Es konnte dabei methodischerseits Versuchsgruppe 3, 4, 5 und 6^a und 6^b außer Ansatz bleiben, da diese bereits bei Versuchsart B in analogem Sinne festgestellt erscheinen. Die in der Fehler-

[1]) Vergl. Müller und Schumann a. a. O. S. 307.

statistik für Fried, Ger, Heil und Neb auftretenden Zahlen bei A + B in Versuchsgruppe 3, 4 und 5 sollen nur die jeweiligen Schwankungen der Aufmerksamkeit zeigen, die sich von einem Versuchstage zum andern einstellen können. Versuchsgruppe 1, 6 und 7 dagegen lassen das besagte Zusammenwirken genau ersehen. Die Konsonanten wurden alphabetisch gelesen und ebenso vorgesagt, bei den Schwachsinnigen wurde in methodischer Weise lautiert.

§ 11.

Methode der Hilfen.

Durch die im vorigen Kapitel besprochene Methode der Störung war uns die Möglichkeit geboten, den akustisch-motorischen Typus eines Menschen festzustellen; der visuelle Typus resultiert daraus von selbst, da wir ja nur diese drei Typen kennen. Um jedoch den Visuellen von den sogenannten gemischten Typen zu scheiden und seinen Typus genau zu erkennen, bedienten wir uns der «Methode der Hilfen», d. h. wir operierten in diesem Falle mit den Mitteln des Behaltens und stellten typische Hilfen her.

Cohn[1]) weist schon darauf hin, daß der wichtige Unterschied zu machen ist zwischen dem, was behalten wird und den Mitteln, wie man sich des Gehörten und Gesehenen erinnert. Es handelt sich bei unseren Versuchen darum, sich eine Reihe von Konsonanten oder eine Reihe von Konsonanten und Vokalen — mit Rücksicht auf den Akustiker — die man gehört oder (leise oder laut) gelesen hat, unmittelbar wiederzugeben, oder, wie bei B 6^{c} und A 6^{c}, wieder ins Gedächtnis zu rufen, nachdem sie kurze Zeit aus dem Bewußtsein verschwunden waren. Dabei können diese sinnlichen Eindrücke je nach der Individualität der Person und je nach der Versuchsart verschieden aufgefaßt und verschieden eingeprägt werden. «Der visuell Veranlagte prägt sich die Schriftbilder der Buchstaben und ihre Anordnung ein, er merkt sich ihre Stelle mit Hilfe des Lokalgedächtnisses, während der akustisch-motorisch veranlagte Mensch die Gesichtsbilder, die ihm beim Lesen sich zeigen, sofort in gehörte oder gesprochene Worte umsetzt und diese den Gesichtsbildern der gedruckten oder geschriebenen Worte substituiert.»[2]) «Die visuelle Wahrnehmung des vorgezeigten Buchstaben führt durch hinlänglich starke Reproduktion der kinästhetischen Vorstellung dieser Silbe oder auf rein reflektorischem Wege zur Aussprache dieser Silbe.»[3])

Als Mittel des Behaltens ergeben sich ferner gewisse Eigentümlichkeiten des Sinnesbildes;[4]) beim akustisch-motorischen Bilde der Rhythmus,[5]) beim visuellen die Längenverhältnisse der Buchstaben.

Als typische Hilfen zum leichteren Behalten erschienen uns am geeignetsten:

§ 12.

Versuchsanordnung.

1. Vorsagen und Lesen im Rhythmus. (Siehe oben S. 13.) Müller und Schumann[6]) haben durch zahlreiche Versuche den exakten Beweis er-

---

1) A. a. O. S. 165.
2) Meumann a. a. O. S. 20.
3) Müller und Pilzecker a. a. O. S. 20.
4) Cohn a. a. O. S. 166.
5) Müller und Schumann a. a. O. S. 114.
6) Müller und Schumann a. a. O. S. 114 u. 280.

bracht, daß es sehr schwer ist, unrhythmische Eindrücke akustisch-motorisch zu behalten. Desgleichen sagt Wundt,[1]) daß der Rhythmus nie zur Spannung führt, daß beim gefälligen Rhythmus der Erwartung möglichst rasch nacheinander die Lösungen folgen. «Jeder Eindruck erregt die Erwartung auf ein Nachfolgendes und löst zugleich die Erwartung, die von einem Vorangegangenen bedingt war, das ihm in seinem zeitlichen Ablauf entspricht. Der Rhythmus ist daher ein Affekt, bei dem Erwartung und Befriedigung zusammenfallen» oder, wie Herr Professor Meumann die Ansicht Wundts modifizierte, «ein Affekt, der sich in geordneten Bewegungen entladet,[2]) dessen motorische (und damit zum Teil auch die vasomotorischen) Aeußerungen und Entladungen sich nicht vollkommen frei ergehen können, wie beim gewöhnlichen Affektverlauf, sondern dessen Ausdrucksbewegungen nach einem bestimmten Schema zeitlich und intensiv geregelt sind. Die Ordnung erstreckt sich dabei auf die Zeiten des Bewegungseintritts und -Ablaufs, auf die Bewegungspausen, auf die Abstufung der Impulsstärken und den Gang der Akte der Aufmerksamkeit.» Der Rhythmus ist ein Mittel zur Zeitersparnis und zur Verbesserung der Qualität der Arbeit, wenn auch letzterer Einfluß nicht immer klar zu ersehen ist, ja sogar (S. 290 und S. 304) die Ursache der Vernachlässigung werden kann, solange der Arbeitende nämlich die Arbeit nicht völlig beherrscht und die Bewegungen nicht automatisch geworden sind.

Bei allen rhythmischen Erregungen der Sinne ist nach Wundt[3]) wegen der Regelmäßigkeit der Wiederholung jede neue Erregung ein erwartetes Ereignis, bei dem der Erwartung immer die Befriedigung auf dem Fuße folgt. Es scheint nun, und das hat auch M. K. Smith in ihrer genannten Arbeit (S. 292) berichtet, daß das Gehörorgan in engerer Verbindung mit den motorischen Zentren steht als das Sehorgan, da durch Reizen des ersteren Bewegungen viel leichter verursacht werden als beim Reizen des letzteren Organs. Man hat dabei den Eindruck, daß ein rein visueller Rhythmus nicht existiert; dessenungeachtet ist es aber eine psychologisch notwendige Annahme, daß, wenn das Auge und das Ohr zusammen durch rhythmische Bewegungen gereizt worden sind und der Körper dabei in Mitbewegung gewesen ist, nachher durch einen Reiz des Auges allein die rhythmischen Assoziationen reproduziert werden können. Daher mag es kommen, daß man glauben kann, Rhythmus zu sehen.» Diesen Ausführungen entsprechend, wurde analog der durch die Methode der Störung gefundenen Maximalgrenze des unmittelbaren Behaltens die gleiche Zahl von Buchstaben vorgesagt, aber mit einem Hauptiktus nach der Hälfte der Reihe, also mit besonderer Betonung des fünften Buchstaben bei einer Achter-Reihe, des sechsten bei einer Zehner-, des siebenten bei einer Zwölfer-Reihe, = Versuchsart C_1. Die geringere Fehlerzahl beim Vorsagen im Rhythmus sprach also stark für die Zugehörigkeit zum akustischen Typus.

2. Auch in dieser Methode wurde mit Selbstlesen der Buchstabenreihen operiert, welcher Versuch sich von dem in der Methode der Störung gehandhabten dadurch wesentlich unterscheidet, daß die Reihe simultan, d. h. ohne Spalt, gelesen wurde, in der Annahme, dadurch dem visuell Veranlagten eine Stütze zu bieten = C_2.

3. In seiner «experimentellen Didaktik» weist Lay auf Seite 206 auf die wichtige Tatsache hin, daß die Sprechbewegungsvorstellungen bei allen Schülern

[1]) Menschen- und Tierseele 1892, S. 411.
[2]) Margaret Keiver Smith, Rhythmus und Arbeit S. 292, Bd. 16. Phil. Stud.
[3]) Menschen- und Tierseele S. 411.

einen ganz hervorragenden Anteil an den Sprech- und Zahlvorstellungen nehmen. Alle Schüler sind sprechmotorisch, — feststellbar durch A_3 und B_3 — aber nicht alle schreibmotorisch. Um nun den Anteil der Schreibbewegungsvorstellung (siehe S. 2 dieser Abhdlg.) am Auffassen und Behalten von Buchstabenreihen zu bestimmen, bedienten wir uns nach dem Vorgange von Lay des sogenannten «Bankschreibens». Die V.P. schrieben das, was sie hörten und sahen, mit dem umgekehrten Federhalter oder mit dem Zeigefinger auf die Bank, sodaß das Schreiben und das Geschriebene nicht gesehen werden konnte — das Gesicht der V.P. war dem Versuchsleiter zugewendet — und nur die Schreibbewegungsempfindung mit der Klang- und Schriftbildvorstellung sich verknüpften $= C_3$.

4. Die Versuchsart C_4 war jene, welche durch übersichtliche räumliche Anordnung der zu reproduzierenden Buchstaben ebenfalls dem Visuellen eine Stütze bieten wollte. Es wurden der V.P. Kartons vorgelegt, auf denen Rechtecke, Quadrate, Dreiecke, Kreise, mit rotem Tusch gezeichnet, standen. In diese Figuren waren die Buchstaben in zwei Reihen eingeschrieben, oder auch — im Rechteck z. B. 5×2 statt 4×4 — in anderer übersichtlicher Weise dargestellt, eine Versuchsart, die, wie bereits erwähnt, für den Auditiven wirkungslos bleibt infolge der für ihn bestehenden Notwendigkeit, nur sukzessive Reihen von Eindrücken zu bilden, für den eine bestimmte räumliche Anordnung der aufzunehmenden Elemente sogar hinderlich sein kann.

5. Versuchsart C_5 endlich zeigte der V.P. farbige Beinplättchen. Dieselben waren nach dem jeweilig beendeten Vorzeigen sofort wiederzugeben. Das Vorzeigen geschah in zweifacher Weise: a) Anschauen der vor der V.P. liegenden Plättchen und sofortige Wiedergabe der gesehenen Farben, — rein optische Erinnerung — b) Sehen der Farben unter gleichzeitiger Namenbenennung als Stütze für den Auditiven, wobei bei jeder dieser zwei Arten des Farben-Reproduzierens das eine Mal die zu reproduzierenden farbigen Plättchen — Größe der Plättchen: 3 cm hoch 2 cm lang — in einer Reihe, und, nach genügender Feststellung des Ergebnisses, auch in zwei Reihen angeordnet waren. Die Sicherheit in der Wortdarstellung für die Farbe war vorher selbstverständlich genau festgestellt worden.

§ 13.

Einteilung der Buchstaben-Versuche.

Es wurde im ganzen mit 10 Versuchspersonen experimentiert, nämlich mit sechs Schülern im Alter von 10—13 Jahren, mit drei schwachsinnigen Kindern im Alter von 10—12 Jahren und einem Erwachsenen, dessen anderweitige Dispositionen jedoch eine ebenso genaue Untersuchung wie an den Schülern leider nicht ermöglichte. Ein viertes schwachsinniges Kind ergab wenig Resultate für unsern Zweck, sodaß die Untersuchungen nicht vollendet wurden. — Außer diesen Versuchspersonen wurden Vorversuche an drei Normalknaben — Crai Max, 11 Jahre alt, Heym. Theodor, 12 Jahre alt, und Pflaun Hermann, 11 Jahre alt — angestellt, um die Richtigkeit der Störungsmethode in Verbindung mit der Methode der Hilfe zu erkennen. Wir teilen jedoch die Ergebnisse und den Verlauf dieser Vorversuche nicht mit, da diese Knaben für die weiteren Untersuchungen äußerer Umstände halber nicht mehr als V.P. dienen konnten.

Die Namen unserer Versuchspersonen für die Hauptversuche — so wollen wir die ganz durchgeführten Untersuchungen nennen — sind:

1. Bü.. Richard, 10 Jahre alt, Schüler der 1. Lateinklasse,
2. Schwa.. Leopold, 10 Jahre alt, Schüler der 1. Lateinklasse,
3. Ger.. Isak, $11^{1}/_{4}$ Jahre alt, Schüler der 2. Klasse der Handelslehranstalt,
4. Fried.. Leo, $12^{1}/_{2}$ Jahre alt, Schüler der 3. Klasse derselben Schule,
5. Heil.. Emil, $12^{3}/_{4}$ Jahre alt, Schüler der 3. Klasse derselben Schule,
6. Neb.. Ludwig, 13 Jahre alt, Schüler der 3. Klasse derselben Schule,
7. Herr Bad.. Leo, 20 Jahre alt, Bankcommis,
8. Gru.. Karl, 11 Jahre alt, in der städtischen Hilfsschule,
9. Hu.. Alois, 11 Jahre alt, in der städtischen Hilfsschule,
10. Sei.. Josef, 12 Jahre alt, in der städtischen Hilfsschule.

Die Zeiteinteilung war folgende:

		Methode der Störnng	Versuchsstunde	Zahl d. Vers.-Tage	Methode der Hilfen	Versuchsstunde	Zahl d. Vers.-Tage
1.	Büh	3. Aug.—29. Aug. 03	9—10 h.	20	2. Sept.—10. Sept. 03	8—9 h.	6
2.	Schwa	3. Aug.—28. Aug. 03	2—3 h.	20	2. Sept.—16. Sept. 03	2—3 h.	10
3.	Ger	15. Okt.—26. Okt. 03	2—3 h.	10	14. Dez.—21. Dez. 03	$12^{1}/_{4}$—1 h.	6
4.	Fried	15. Okt.—26. Okt. 03	3—4 h.	10	14. Dez.—22. Dez. 03	$4^{1}/_{4}$—5 h.	6
5.	Heil	15. Okt.—26. Okt. 03	$12^{1}/_{4}$—1 h.	10	14. Dez.—22. Dez. 03	3—$3^{3}/_{4}$ h.	6
6.	Neb	15. Okt.—26. Okt. 03	$4^{1}/_{4}$—5 h.	10	14. Dez.—22. Dez. 03	$3^{3}/_{4}$—$4^{1}/_{2}$ h.	6
7.	Bad	14. Dez.—22. Dez. 03	2—3 h.	8	14. Dez.—22. Dez. 03	8—9 h.	6
8.	Gru	15. Okt.—24. Okt. 03	$9^{1}/_{4}$—10 h	10	14. Dez.—23. Dez. 03	$9^{1}/_{4}$—10 h.	6
9.	Hu	15. Okt.—26. Okt. 03	$10^{1}/_{4}$—$10^{3}/_{4}$ h.	10	14. Dez.—23. Dez. 03	$10^{1}/_{4}$—11 h.	6
10.	Sei	3. Sept.—21.Sept.03	$9^{1}/_{4}$—10 h.	12	4. Jan.— 14. Jan. 04	$9^{1}/_{4}$—10 h.	8

Es wurde täglich — Samstag und Sonntag ausgenommen — 1 Versuchsart mit ihren 7 Gruppen, zu je 3 Versuchen, ganz durchgenommen; jede Gruppe mit 3 Versuchen deshalb, um den Uebungsfaktor zu erkennen, also je 21 Versuche per Stunde bei den normalen Versuchsknaben; bei den schwachsinnigen Kindern anfangs 9—12, später jedoch ließ sich auch die ganze Versuchsart in 1 Stunde durchführen. Die vergleichenden Versuche nahmen natürlich wieder mehr Zeit in Anspruch. Nachdem die V.P., der angeführten Reihe nach, mit 8, 8, 8, 10, 10 (2mal auch mit 12) 10, 16 Ziffern und 12 Buchstaben, 6, 6, 6 Buchstaben untersucht worden sind und zahlreiche Voruntersuchungen voraus gegangen waren, ergibt sich als Summe der von uns benötigten und verwendeten Buchstaben nach dem Schema:

7 Gruppen à 3 Versuche × Versuchstage × Buchstabenzahl

1. Bü..	7 × 3 × 20 × 8 = 3360 B. +	Vorversuche mit 5, 6 u. 7 B.		= 378 B.
2. Schwa	7 × 3 × 20 × 8 = 3360 „ +	„	„ 5, 6 „ 7 „	= 378 „
3. Ger..	7 × 3 × 10 × 8 = 1680 „ +	„	„ 8 „	= 168 „
4. Heil..	7 × 3 × 6 × 10 = 1260 „ +	„	„ 8 „	= 168 „
„	7 × 3 × 4 × 12 = 1008 „ +	„	„ 10 „	= 210 „
5. Fried..	7 × 3 × 10 × 10 = 2100 „ +			= 168 „
6. Neb..	7 × 3 × 10 × 10 = 2100 „ +			= 168 „
7. Bad..	7 × 3 × 4 × 12 = 1008 „			= 252 „
„	7 × 3 × 4 × 16 = 1344 Z. +			
8. Gru..	7 × 3 × 10 × 6 = 1260 B. +	21 × 4 + 21 × 5 je 2mal		= 378 „
9. Hu..	7 × 3 × 10 × 6 = 1260 „ +	„	„	= 378 „
10. Sei..	7 × 3 × 12 × 6 = 1512 „ +	„	„	= 378 „
	Buchstabensumme: 21252 (inkl. 1344 Zahlen bei Ba)	+ Vorversuche		= 3022 B.

In Summa wurden also 24274 Buchstaben vorgesagt und gelesen in 120 Versuchsstunden. Die Buchstaben waren in Frakturschrift auf Kartons von 20 cm lang und 4.5 cm breit geschrieben; die Entfernung der Buchstaben voneinander betrug 1 cm.[1]) Die Zusammensetzung der Reihen war anfänglich willkürlich, später gesondert in reine Konsonanten-Reihen und in solche mit Vokalen gemischte.[2]) Nach je 15 Minuten machten wir eine Pause von 2 Minuten. Die Versuche wurden stets so angestellt, daß beispielsweise am ersten Tage mit A 1 begonnen und mit A 7 geschlossen, am zweiten Tage mit B 1 begonnen und mit B 7 geschlossen, am dritten Tage mit A 2 angefangen und mit B 2 geendigt, am vierten Tage fünf Versuchsgruppen nach der Versuchsart A und fünf nach B, am fünften Tage A + B, am sechsten Tage wieder gemischt u. s. f., sodaß die Einflüsse der Reihenfolge und der Uebung sich möglichst gleichmäßig verteilten.

Die Angaben der V.P. wurden täglich protokolliert und ergänzt durch die Beantwortung der ihnen vom Versuchsleiter vorgelegten Fragen. Der Zweck der Versuche war den V.P. unbekannt.

§ 14.

Korrektur der Buchstaben-Tabellen.

Als richtig behalten wurde ein Buchstabe dann gerechnet, wenn er an der richtigen Stelle angegeben war.

F — 1 Fehler, veranlaßt durch Auslassung (A) eines auf dem Schema stehenden Buchstaben oder durch Nennen eines solchen Buchstaben, der gar nicht auf dem Karton stand. (Z.)

U	=	Umstellung und zwar	
U^1	=	„ auf 1 Stelle	= ¼ F.
U^2	=	„ „ 2 Stellen	= ½ F.
U^3	=	„ „ 3 „	= ¾ F.
U^4	=	„ „ 4 „	= 1 F.
U^5	=	„ „ 5 „	= 1¼ F.
U^6	=	„ „ 6 „	= 1½ F.
V	=	Verwechslung von Buchstaben, und zwar	
Va	=	„ ähnlich lautender Buchstaben }	= ¼ F.
Vo	=	„ „ aussehender Buchstaben }	
Vg	=	„ einer Gruppe, die von rückwärts aufgesagt wird	= ¾ F.
VU^1	=	„ und einfache Umstellung zugleich	= ½ F.
VU^2	=	„ im Zusammenhang mit einer Umstellung auf zwei Stellen	= ¾ F.
VU^3	=	„ im Zusammenhang mit einer Umstellung auf drei Stellen	= 1 F.
VU^4	=	„ V + U auf vier Stellen	= 1¼ F.
VU^5	=	„ V + U „ fünf „	= 1½ F.

Es kam also folgendes Fehlerschema in Anwendung:

0 Fehler — die Buchstabenreihe wurde richtig aufgesagt;
¼ „ — U^1; Va; Vo.
½ „ — U^2; VU^1;

---

1) Vergl. Kußmaul, Die Störungen der Sprache. Leipzig 1877, S. 163.

2) Meringer und Mayer, Versprechen und Verlesen S. 137 ff.

$^3/_4$ Fehler U^3; VU^2; Vg;
1 „ U^4; VU^3; A und Z;
$^5/_4$ „ — U^5; VU^4;
$1^1/_2$ „ — U^6; VU^5.

Wir haben, selbst in Erwartung des Vorwurfs der Willkürlichkeit unserer Beurteilung, diese Fehlerskala angewendet, «da es objektive Kriterien in genügender Zahl überhaupt nicht gibt, um eine allgemeingiltige Bewertung zu begründen. Eine universelle Bedeutung derselben fällt dadurch weg, daß doch immer nur ein Individuum den Maßstab abgibt.» [1])

---

1) August Mayer, «Einzel- und Gesamtarbeit.» Archiv für die gesamte Psychologie. I. 1903.

Im nächsten Kapitel wollen wir nun die experimentellen Nachweise zu der Methode der Störung und der Methode der Hilfen betrachten. Von den zahlreichen, 90 Blätter umfassenden Belegen hiezu wählten wir je einen Tagesversuch mit Herrn Bad.. und Versuchsknaben Sei.. Die an die zwei Darstellungs-Tabellen sich anschließenden Fehlerstatistiken und deren Verrechnung, sowie die zusammenfassenden Ergebnis-Tabellen werden daraus klar ersichtlich werden.

Kapitel III.

Experimentelle Nachweise zur Methode der Störung und der Methode der Hilfen.

§ 15.

Darstellung je eines Ziffern- und Buchstaben-Versuches nach der Methode der Störung.

Tabelle 1. Versuchsperson: Herr B a d m.

Zeit des Versuchs: 14.—22. Dezember 1903; 8—8¾ h. Zahl der Versuche: 6.
Maximalgrenze: 16 Ziffern.

Versuchsart	Versuchsleiter	Angabe der Versuchsperson	Aufsagezeit in Sek.	Fehlerklassen I	II	III	IV	V	VI	Fehlersummen	Fehler in %
B 1	59, 14, 37, 86, 20, 91, 64, 72, 16, 25, 89, 74, 32, 18, 50, 96,	59, 14, 37, 96, 20, 91, 64, 72, 16, 25, 89, 74, 32, 18, 50, 86	50.0	—	—	—	—	1	—	½	3.12
B 1	93, 25, 81, 67, 32, 40, 17, 52, 14, 76, 42, 98, 51, 63, 28, 30	93, 25, 81, 67, 32, 40, 17, 52, 14, 76, 42, 98, 51, 68, 28, 30	59.8	—	1	—	—	—	—	¼	1.56
A 1	12, 94, 28, 72, 56, 38, 15, 98, 34, 85, 69, 42, 83, 23, 78, 19	12, 94, 28, 72, 56, 38, 15, 98, 34, 85, 69, 42, 81, 23, 78, 19	74.2	—	—	1	—	—	—	¼	1.56
A 2	19, 35, 62, 97, 48, 71, 25, 89, 82, 47, 91, 54, 26, 14, 76, 53	19, 35, 62, 97, 71, 25, 89, 82, 47, 91, 54, 19, 56, 26, 53	81.8	1	—	2	1	—	—	1¾	10.93
B 2	12, 95, 37, 28, 64, 51, 80, 27, 93, 45, 78, 22, 39, 86, 57, 91	12, 95, 37, 28, 86, 27, 93, 78, 64, 45, 93, 51, 86, 57, 91	74.2	1	—	—	13	2	—	5¼	32.5
A 3	13, 97, 24, 59, 86, 40, 35, 61, 19, 72, 54, 29, 47, 25, 31, 73	13, 97, 24, 19, 87, 42, 35, 61, 19, 72, 47, 25, 31, 73	75.8	2	—	—	3	—	—	2¾	17.18
B 3 m. 16 Z.	45, 67, 93, 14, 26, 85, 48, 39, 52, 70, 23, 81, 64, 37, 19, 74	45, 67, 93, 14, 26, 85, 39, 52, 70, 81, 23, 64, 37, 19, 74	85.2	1	—	—	1	—	—	1¼	7.81
B 3 m. 12 Ziff.	69, 27, 48, 37, 12, 52, 47, 72, 64, 37, 21, 63	69, 37, 48, 35, 53, 12, 47, 64, 37, 69	79.0	2	3	—	—	1	—	3¼	20.31
A 4	31, 57, 43, 72, 15, 37, 91, 75, 52, 81, 23, 11, 39, 58, 94, 27	31, 57, 43, 15, 37, 91, 81, 29, 11, 39, 58, 94, 27	70.2	4	—	—	—	—	—	4	25.00
B 4	83, 14, 97, 32, 65, 28, 73, 59, 93, 15, 38, 42, 67, 81, 73, 39	83, 14, 97, 32, 65, 28, 59, 13, 15, 28, 42, 67, 81, 23, 89	84.2	1	4	—	—	—	—	2	12.5
A 5	97, 18, 55, 76, 14, 33, 87, 42, 96, 12, 28, 51, 92, 45	97, 18, 55, 76, 14, 33, 87, 42, 29, 51, 92, 45, 83, 25	65.2	2	—	1	—	—	—	2¼	13.75
B 5	39, 67, 85, 73, 94, 26, 55, 17, 32, 98, 76, 15, 48, 69, 81, 75	39, 67, 85, 73, 93, 55, 17, 32, 98, 67, 15, 48, 81, 75	93.8	2	2	—	—	—	—	2½	15.63
A 6 e Aufsag. nach 30″	43, 87, 99, 45, 67, 91, 44, 29, 53, 78, 94, 32, 46, 59, 73, 19	43, 87, 99, 45, 67, 94, 44, 58, 90, 32, 39, 57, 74, 19	82.2	3	—	1	2	3	—	5¾	35.93
B 6 e Aufsag. nach 30″	31, 23, 94, 65, 27, 46, 12, 85, 73, 52, 33, 29, 47, 71, 92, 34	31, 94, 65, 46, 12, 33, 56, 29, 34, 72, 93, 52	70.0	6	—	2	3	4	—	9¼	57.81
A 7	58, 73, 14, 29, 35, 41, 92, 87, 94, 65, 87, 16, 72, 53, 10, 34	58, 73, 14, 29, 35, 41, 92, 87, 93, 65, 87, 16, 74, 58, 10, 34	71.8	—	1	2	—	—	—	¾	4.67
	rückwärts nach dem ersten Aufsagen.	34, 10, 53, 72, 16, 87, 65, 94, 87, 92, 41, 35, 29, 73, 58	22.8	1	—	—	—	—	—	1,0	6.25
B 7	47, 21, 36, 89, 75, 64, 12, 93, 73, 64, 95, 10, 81, 32, 58, 76	47, 21, 36, 89, 74, 64—93, 73, 95, 10, 81, 32, 58, 76	62.2	2	—	—	—	1	—	2½	15.62
	rückwärts nach dem ersten Aufsagen.	76, 58, 32, 81, 10, 95, 64, 73, 93, 12, 64, 74, 89, 36, 21, 47	30.0	—	—	—	1	—	—	¼	1.56

Zeichenerklärung: Fehlerklasse I = A od. Z = 1 F. Fehlerkl. II. = Vo = ¼ F. Fehlerkl. III = Va. = ¼ F. Fehlerkl. IV = U = ¼ F. Fehlerkl. V = VU = ½ F. Fehlerkl. VI = Vg. = ¼ F. + VU also = ¾ F.

Die Fehlerklasse IV erhöht sich je nach U^1 bis U^6. Bei Vg wurde zugleich auch je ein VU angerechnet. Ausgangspunkt zur Berechnung war die Tabelle des Versuchsleiters. Zu den festgestellten Auslassungen, Umstellungen und Verkennungen seitens der V.P. wurden dann die durch dieselbe falsch hinzugefügten Zahlen (Buchstaben) hinzugerechnet.

Tabelle 2. **Uebersichtliche Darstellung eines Versuches mit Buchstaben, nach der Methode der Störung.**

Versuchsknabe: Sei.: Zeit der Versuche: Vom 3.—21. September 1903, $9\frac{1}{4}$—10 h.
Zahl der Versuche: 12. Maximalgrenze: 8 Buchstaben.

Versuchsart	Versuchsleiter	Angabe der Versuchsperson	Aufsagezeit i. Sek.	V.-Zeit in Sekund.	Fehlerklassen I	II	III	IV	V	VI	Fehlersumme	m. V. der Fehler	Fehler in %
	z t f k n b l h	z k l m — — n h	42		4	—	—	4	—	—	5		
A 1	f l z m r b k n	f l r m l k z n	27.2	35.4	—	1	—	7	—	—	2	3.3	41.25
	h r k w t f g l	k r b w h f m l	37		2	—	—	—	2	—	3		
	w m k b f n r h	w m v r f h	41		4	—	—	3	—	—	$4\frac{3}{4}$		
B 1	k w t n p l r s	k w t r p n s	57	54.3	1	—	—	6	—	—	$2\frac{1}{2}$	3.2	40.62
	d m s f r g z k	d m f r — z k	64.8		2	—	—	2	—	—	$2\frac{1}{2}$		
	i w m r o n l d	i o u r w	24.2		3	1	—	6	—	—	$4\frac{3}{4}$		
MM A 2	g e v a l n z r	g e a l	27.4	24.1	4	—	—	1	—	—	$4\frac{1}{4}$	4.9	61.25
	r n h w l k p f	w f r l n k	20.8		2	—	—	15	—	—	$5\frac{3}{4}$		
	f n z u l h d b	f n z l u h	24.2		2	—	—	1	—	—	$2\frac{1}{4}$		
MM B 2	p l v z a d r w	p v l f a h z	24.0	24.9	4	—	—	1	—	—	$4\frac{1}{4}$	3.6	45.00
	s b w n k f o r	s b w k l f	26.0		4	—	—	1	—	—	$4\frac{1}{4}$		
	l m j h b n d v	l k j m n v h v	21		2	—	—	6	—	—	$3\frac{1}{2}$		
A 3	h r k p m f g w	h r k b w r f l t	37	31.7	4	—	1	3	—	—	5	5.3	66.25
	k b d h j t l f	k l j n b w l	37.2		6	—	—	6	—	—	$7\frac{1}{2}$		
	h m t r f z b l	h k t r f z b l	15		2	—	—	—	—	—	2		
B 3	b f h n k p t r	k z l m r h s f	43	34.3	3	—	—	14	1	—	$6\frac{3}{4}$	4.2	52.25
	s g z r m b t n	s g r m n k	45		2	—	—	3	2	—	$3\frac{3}{4}$		
	s z g p t l h f	k l b f d l w k	43		3	—	2	—	4	—	$4\frac{1}{2}$		
A 4	k j d n l w r z	v j l f r w a d	41	40.0	4	1	—	5	1	—	6	5.0	62.25
	w n b d g r l t	w n r l m k l f	36		3	—	—	3	2	—	$4\frac{1}{2}$		
	n b f t l z r k	n b r f t r z k	20.8		—	—	—	2	—	1	$\frac{3}{4}$		
B 4	g b t z m r k f	g b t z r m k f	20.8	28.6	—	—	—	1	—	—	$\frac{1}{4}$	1.2	15.0
	m k z d r b w f	m k b z r t k b	24.2		2	—	1	—	1	—	$2\frac{1}{4}$		
	l d g n r h v j	l n g v j	12.2		3	—	—	3	—	—	$3\frac{3}{4}$		
A 5	f w s d l r g n	l n r b z m j	30.8	21.0	4	1	—	7	2	—	7	5.5	68.75
	r k p l w z d h	r l z k n g w	20		2	—	—	9	3	—	$5\frac{3}{4}$		
	b n t k p s r m	t n r f g d b z	39.8		2	—	—	6	5	—	6		
B 5	s f m g t w l z	t l s tzw f b m k	41.8	40.4	3	—	—	12	2	2	$7\frac{1}{2}$	7.0	87.5
	u f k r t g m l	l d t w s z n b f k	40		4	3	—	2	7	—	$8\frac{3}{4}$		
	k v l r t m z w	k v l g n z b	34		2	—	—	—	2	—	3		
A 6 b	g z n l k r t j	g m r z l g k m	39	34.0	2	1	—	9	—	—	$4\frac{1}{2}$	3.9	46.25
	v m d g w r z l	v m g r g n l b	29		2	—	—	3	3	—	$4\frac{1}{4}$		
	g t n w s b k m	sb z r f w gntl	30		5	—	—	5	1	1	7		
B 6 b	k z m s r n d w	z b h w k t l s m	29	31.4	3	—	—	9	2	1	$6\frac{1}{2}$	5.9	74.00
	k b t m f h r g	s m z n r h f t k	35.2		2	—	—	6	1	1	$4\frac{1}{4}$		
	d f l g n r z j	g r j l r v o	31		5	—	—	10	—	—	$7\frac{1}{2}$		
A 6 c Gedicht	h r n p l k v t	k l m l n f g m	20	22.7	2	1	4	1	—	—	$3\frac{1}{2}$	6.0	75.00
	z d r s h p n l	k l z m f — —	17.2		4	1	—	—	11	—	7		
	r f k m z t g s	fnrhz k d w	29.2		2	—	—	—	2	1	$3\frac{1}{4}$		
B 6 c	t b r k w f m l	t z m r s w g bnf	34.2	35.0	2	—	—	6	1	1	$4\frac{3}{4}$	4.0	50.0
	p m f z g w k h	p m thw r m c kfs	41.8		3	—	—	—	2	2	$4\frac{1}{2}$		
	s r t l w k b d	s b k l n r m	44.8		3	—	1	1	—	—	$3\frac{1}{2}$		
A 7	j n b w h m r z	z j m r l j g	33	41.6	3	1	—	4	—	—	$4\frac{1}{4}$	3.1	38.75
	k t r l s w m p	p n l r a	47		3	—	2	4	—	—	$4\frac{1}{2}$		
	f d w n z r s k	k s z m w f k l	34		4	1	—	—	—	—	$4\frac{1}{4}$		
B 7	z t f k n b l h	h l z m t b r w	39.2	42.6	2	2	—	8	—	—	$4\frac{1}{2}$	3.8	47.87
	f l z m r b h n	n k w l z m f h	44.8		1	—	2	9	—	—	$2\frac{3}{4}$		

§ 16.

Uebersichtliche Darstellung der Fehlerstatistiken nach den Ergebnissen aus der Methode der Störung.

Tabelle 3. Fehlerstatistik für Versuchsknaben Bü..
Versuchszeit: 3.—29. VIII. 03; 9—10 h.
Zahl der Versuche: 12.

Vers.-Art	Fehler m. V.	In %	Fehlerdifferenz in %	m.V.-Zeit i. Sekund.
A 1	4.0	50	+10	4.3
B 1	3.2	40	—10	4.2
A 2	2.7	33.7	+18.7	3.7
B 2	1.2	15	—18.7	3.5
A 3	3.7	46.2	+15	4.8
B 3	2.5	31.2	—15	5.7
A 4	3.2	40	+12.5	6.7
B 4	2.2	27.5	—12.5	6.6
A 5	3.9	48.7	+30	7.8
B 5	1.5	18.7	—30	7.0
A 6 c	4.9	61.2	+48.7	6.0
B 6 c	1.0	12.5	—48.7	4.6
A 7 a	2.9	36.2	+3.5	5.2
A 7 b	2,7	32.7	—3.5	4.9

Tabelle 4. Fehlerstatistik für Versuchsknaben Schwa..
Versuchszeit: 3.—29. VIII. 03; 2—3 h.
Zahl der Versuche: 12.

Vers.-Art	Fehler m. V.	In %	Fehlerdifferenz in %	m.V.-Zeit i. Sekund.
A 1	3.3	41.2	+25	4.5
B 1	1.3	16.2	— 25	4.7
A 2	1.3	16.2	+2.5	4.7
B 2	1.1	13.7	—2.5	4.9
A 3	4.0	50	+20	5.9
B 3	2.4	30	—20	4.8
A 4	1.7	21.2	+5	4.3
B 4	1.3	16.2	—5	4.1
A 5	2.7	33.7	—12.5	5.1
B 5	1.7	21.2	—12.5	4.9
A 6	4.6	57.5	+47.5	5.1
B 6	0.8	10	—47.5	7.3
A 7 a	1.7	21.2	+6.2	7.3
A 7 b	1.2	15	—6.2	6.3

Tabelle 5. Fehlerstatistik für Versuchsknaben Hey...
Versuchszeit: 4.—15. VIII. 03; 3—4 h.
Zahl der Versuche: 6.

Vers.-Art	Fehler m. V.	In %	Fehlerdifferenz in %	m.V.-Zeit i. Sekund.
A 1	1.0	21.2	—7.5	4.9
B 1	2.3	28.7	+7.5	4.1
A 2	1.3	16.2	—6.3	8.5
B 2	1.8	22.5	+6.3	10
A 3	3.1	38.8	+8.8	4.2
B 3	2.4	30	—8.8	6.1
A 4	3.2	40	—4	4.7
B 4	3.6	45	+4	5.7
A 5	3.4	42.5	—22.5	7.6
B 5	5.2	65	+22.5	6.4
A 6	6.0	75	+7.5	6.4
B 6	5.4	67.5	—7.5	5.4
A 7 a	1.9	23.7	—15	4,8
A 7 b	3.1	38.7	+15	8.8

Tabelle 6. Fehlerstatistik für Versuchsknaben Fried..
Versuchszeit: 15.—26. X. 03; 3—4 h.
Zahl der Versuche: 15.

Vers.-Art	Fehl. m.V.	In %	m.V.-Zeit i. Sekund.	Zeitdiffrz. i. Sekund.	Fehler-Diffrz. i.% gegen B.
A 1	2.25	22.5	11.1	+3.3	+7
B 1	1.55	15.5	6.8	—3.3	—7
A 2	1.85	18.5	8.4	+2.8	+9
B 2	0.95	9.5	5.6	—2.8	—9
A 3	3.15	31.5	9.35	—2.85	—13
B 3	4.45	44.5	12.2	+2.85	+13
A 4	3.25	32.5	7.25	—0.15	—7.5
B 4	4.0	40	7.4	+0.15	+7.5
A 5	4.15	41.5	13.6	+4.4	—20.5
B 5	6.2	62	9.2	—4.4	+20.5
A 6 c	3.15	31.5	12.95	—2.6	—1.0
B 6 c	3.25	32.5	15.3	—2.65	+1.0
A 7	2.55	25.5	12.55	—17.15	—24.5
B 7	5.0	50	29.7	+17.15	+24.5

				Fehler-Differz. geg. A. in %	Fehler-Differz. geg. B. in %
A+B 1	1.3	13	6.1	—9.5	—2.5
A+B 3	1.3	13	6.8	—18.5	—31.5
A+B 4	1.1	11	8.4	—21.5	—29
A+B 5	4.7	47	9.5	+5.5	—15
A+B 6 c	3.9	39	11.3	+8.5	+7.5
A+B 7	2.5	25	24.4	—0.5	—25

Tabelle 7. Fehlerstatistik für Versuchsknaben Heil..
Versuchszeit: 15.—26. X. 03; 12¼—1 h.
Zahl der Versuche: 15.

Vers.-Art	Fehl. m.V.	In %	m.V.-Zeit i. Sekund.	Zeitdiffrz. i. Sekund.	Fehler-Diffrz. i.% gegen B.
A 1	2.1	17.5	17.3	—0.0	+6.5
B 1	1.3	11.0	17.3	+0.0	—6.5
A 2	2.6	21.5	13.2	—3.4	+9.8
B 2	1.4	11.7	16.6	+3.4	—9.8
A 3	7.1	59.16	18.4	—2.9	+36.96
B 3	2.7	22.2	21.1	+2.9	—36.96
A 4	4.2	35.0	20.2	+6.1	+4.17
B 4	3.7	30 83	14.1	—6.1	—4.17
A 5	4.56	38.00	19.5	+4.1	+7.17
B 5	3.7	30.83	15.4	—4.1	—7.17
A 6	4.7	39.16	17.3	—0.9	+6.66
B 6	3.9	32.50	18.2	+0.9	—6.66
A 7	2.7	22.5	17.4	+0.4	+0.0
B 7	2.7	22.5	17.0	—0.4	—0.0

			Fehler in %	Fehler-Differz. geg. A. in %	Fehler-Differz. geg. B. in %
A+B 1	0.7	7.7	7.0	—10.5	—4
3	1.1	13.2	11.0	—48.1	—11.2
4	1.2	14.8	12.0	— 22.6	—19.2
5	2.7	19.0	27.0	—11	—7.6
6	3.1	16.3	31.0	—8.5	—1.6
7	1.5	13.9	15.0	—7.5	—7.5

Tabelle 8. Fehlerstatistik für Versuchsknaben Ger..
Versuchszeit: 15.—26. X. 03; 2—3 h.
Zahl der Versuche: 12.

Vers.-Art	Fehl. m.V.	In %	m.V.-Zeit i. Sekund.	Zeitdiffrz. i. Sekund.	Fehler-Diffrz. i.% gegen B.
A 1	0.75	9.35	3.9	—5.5	—37.5
B 1	4.15	51.85	9.4	+5.5	+37.5
A 2	1.25	15.6	6.35	—4.7	—16.9
B 2	2.6	32.5	11.10	+4.7	+16.9
A 3	2.15	26.8	5.6	—8.7	—41.9
B 3	5.5	68.7	14.3	+8.7	+41.9
A 4	1.9	23.7	6.5	—3.2	—24.2
B 4	3.8	47.5	10.7	+3.2	+24.2
A 5	4.1	51.2	9.0	—4.0	—4.4
B 5	4.5	55.6	13.0	+4.0	+4.4
A 6 c	4.0	50	10.4	—4.0	— 3.75
B 6	4.3	53.75	14.4	+4.0	+3.75
A 7	3.4	42.5	10.7	0.0	—15.0
B 7	4.6	57.5	10.7	0.0	+15.0

			Fehler in %	Fehler-Differz. geg. A. in %	Fehler-Differz. geg. B. in %
A+B 1	1.2	7.7	15	+5.7	—31.8
3	3.1	14.4	38.7	+11.9	—30.0
4	2.6	14.1	32.5	+8.8	—15
5	3.6	15.0	45.0	—6.2	—10.6
6 c	4.8	10.8	60	+10	+6.6
7	—	—	—	—	—

Tabelle 9. Fehlerstatistik für Versuchsknaben Neb..
Versuchszeit: 15.—26. Okt. 1903; 4¼—5 h.
Zahl der Versuche: 12.

Vers.-Art	Fehler m. V.	Fehler m. V. in %	Differenz in %	m. V.-Zeit i. Sekund.	Differenz i. Sekund.
A 1	1.45	14.50	—5.9	10.2	—0.1
B 1	2.04	20.40	+5.9	10.1	+0.1
A 2	2.10	21.00	+5.6	11.75	—0.15
B 2	1.54	15.40	—5.6	11.90	+0.15
A 3	4.35	43.50	+9.5	16.70	+3.2
B 3	3.4	34.0	—9.5	13.50	—3.2
A 4	3.00	30	—4.0	14.95	+7.35
B 4	3.1	31.0	+4.0	7.6	—7.35
A 5	4.6	46	+2.0	12.35	—0.75
B 5	4.4	44	—2.0	13.10	+0.75
A 6 c	3.95	39.50	—16.5	15.50	+4.3
B 6 c	5.6	56.0	+16.5	11.2	—4.3
A 7	5.5	55	+5.0	20.2	—14.4
B 7	5.0	50	—5.0	34.6	+14.4

			Zeit	Fehler-Differ. gegen A	Differ. gegen B
A+B 1	1.0	10	12.5	—4.5	—10.4
A+B 3	2.4	24	16.8	—19.5	—10.0
A+B 4	2.8	28	11.4	+2.0	+6.0
A+B 5	3.4	34	15.4	—12.0	—10.0
A+B 6 c	3.15	31.50	12.3	—8.0	—24.5
A+B 7	4.3	43	22.3	—12.0	—7.0

Tabelle 10. Fehlerstatistik für Vers.-Pers. Herrn Bad..
Versuchszt.: 17.—22. XII. 03; 7—7½ h.
Zahl der Versuche: 6. Mit 12 Buchst.

Versuchs-Art	Fehler m. V.	Fehler- m. V. in %	Differenz in %	m. V.-Zeit i. Sekund.	Differenz i. Sekund.
A 1	2.7	22.5	+10	28.3	+1.3
B 1	1.5	12.5	—10	27.0	—1.3
A 2	4.5	37.5	+17.5	24.5	—5.6
B 2	2.4	20.0	—17.5	30.1	+5.6
A 3	2.1	17.5	—16.6	20.4	—14.6
B 3	4.1	34.1	+16.6	35.0	+14.6
A 4	4.3	35.8	—11.7	24.5	—13.1
B 4	5.7	47.5	+11.7	37.6	+13.1
A 5	4.2	35.0	+1.7	23.4	—17.4
B 5	4.0	33.3	—1.7	40.8	+17.4
A 6 b	4.8	40.0	—	28.5	—
A 6 c	6.2	51.6	+26.6	25.4	—6.3
B 6 c	3.0	25.0	—26.6	31.7	+6.3
A 7	4.0	33.3	+25	21.4	—6.0
B 7	1.0	8.3	— 25	27.4	+6.0

Tabelle 11. Fehlerstatistik für Vers.-Pers. Herrn Bad..
Vers.-Zeit: 14.—22. Dez. 03; 8—8¾ h.
Zahl der Versuche: 6. Mit 16 Zahlen.

Versuchs-Art	Fehler m. V.	Fehler in %	Fehler-Diff. in %	m. V.-Zeit i. Sekund.	Differenz i. Sekund.
A 1	0.25	1.56	— 0,0	74.2	+19.2
B 1	0.25	1.56	+ 0.0	54.9	—19.2
A 2	1.75	10.93	—35	81.8	+7.6
B 2	5.25	32.81	+35	74.2	—7.6
A 3	2.75	17.18	+14.09	75.8	—9.4
B 3	1.25	7.81	—14.09	85.2	+9.4
A 4	4.0	25.0	+12.50	70.2	—14
B 4	2.0	12.5	— 12.50	84.2	+14
A 5	2.25	13.75	— 0.0	65.2	—28.6
B 5	2.50	15.63	+ 0.0	93.8	+28.6
A 6 c	5.75	35.93	—18.45	82.2	+12.2
B 6 c	9.25	57.81	+18.45	70.0	—12.2
A 7	1.00	6.25	+4.69	22.8	—7.2
B 7	0.25	1.56	—4.69	30.0	+7.2

Tabelle 12. Fehlerstatistik für Versuchsknaben Gru..
Versuchszeit: 15.—29. Okt. 9¼—10 h.
Zahl der Versuche jeder Art: 12.

Vers.-Art	Fehler m. V.	In %	Fehlerdifferenz in %	m. V.-Zeit i. Sekund.
A 1	2.35	39.15	+16.7	5.9
B 1	1.35	22.45	—16.7	1.35
A 2	1.35	22.45	—31.7	9.05
B 2	3.25	54.15	+31.7	9.35
A 3	2.05	34.1	—14.2	7.95
B 3	2.9	48.3	+14.2	15.15
A 4	3.1	51.65	+5.85	10.05
B 4	2.75	45.8	—5.85	17.2
A 5	3.7	61.6	+0.0	18.2
B 5	3.7	61.6	—0.0	13.2
A 6 a	3.5	58.3	+28.3	8.9
B 6 a	1.8	30	—28.3	20.5
A 6 b	4.2	70	+41.7	13.2
B 6 b	1.7	28.3	—41.7	9.2
A 6 c	3.45	57.5	+4.2	11.5
B 6 c	3.2	53.3	—4.2	10.9
A 7	2.35	39.1	+5.8	10.3
B 7	2.0	33.3	—5.8	21.1

Tabelle 13. Fehlerstatistik für Versuchsknaben Hu..
Versuchszeit: 15.—27. Okt. 10¼—11 h.
Zahl der Versuche: 12.

Vers.-Art	Fehler m. V.	In %	Fehlerdifferenz in %	m. V.-Zeit i. Sekund.
A 1	2.8	46.6	+37.4	6.7
B 1	0.55	9.15	—37.4	9.7
A 2	2.35	39.1	—5.9	4.75
B 2	2.7	45.0	+5.9	16.4
A 3	2.45	40.8	+10	4.2
B 3	1.95	32.5	—10	19.7
A 4	3.1	51.6	+5.8	4.6
B 4	2.85	45.8	—5.8	23.2
A 5	3.75	62.5	+17.5	5.1
B 5	2.7	45.0	—17.5	22.7
A 6 a	3.7	61.6	+23.3	5.7
A 6 b	3.2	53.3	+31.7	6.7
A 6 c	3.6	60	—13.3	6.3
B 6 a	2.3	38.3	—	14.5
B 6 b	1.3	21.6	—	9.7
B 6 c	4.4	73.3	—	31.7
B 7	3.1	51.6	—0.0	16.7
A 7	3.1	51.6	+0.0	17.1

Tabelle 14. Fehlerstatistik für Versuchsknaben Sei..
Versuchszeit: 13.—29. Okt. 9¼—10 h.
Zahl der Versuche: 12.

Vers.-Art	Fehler m. V.	In %	Fehlerdifferenz in %	m. V.-Zeit i. Sekund.
A 1	2.85	47.45	+39.15	9.35
B 1	0.5	8.3	—39.15	7.75
A 2	2.35	39.1	+30.8	9.85
B 2	0.5	8.3	—30.8	6.4
A 3	2.05	34.1	—7.5	7.7
B 3	2.5	41.6	+7.5	12.5
A 4	2.5	41.6	+15.8	12.5
B 4	1.55	25.8	—15.8	12.2
A 5	2.95	49.1	+10.8	12.4
B 5	2.3	38.3	—10.8	12.3
A 6 a	2.65	44.1	+19.1	14.3
B 6 a	1.5	25	—19.1	13.7
A 6 b	2.85	47.5	+0.9	16.7
B 6 b	2.8	46.6	—0.9	10.6
A 6 c	2.65	44.1	+7.8	11.9
B 6 c	2.0	33.3	—7.8	24.0
A 7	1.3	21.6	+10	18.3
B 7	0.7	11.6	—10	11.7

Tabelle 15.

Zusammenfassende Tabelle für die Ergebnisse aus der Methode der Störung.

Versuchs-person	V.-Art A 1 m. V. F.	V.-Art A 1 m. V. %	V.-Art A 2 m. V. F.	V.-Art A 2 m. V. %	V.-Art A 3 m. V. F.	V.-Art A 3 m. V. %	V.-Art A 4 m. V. F.	V.-Art A 4 m. V. %	V.-Art A 5 m. V. F.	V.-Art A 5 m. V. %	V.-Art A 6 m. V. F.	V.-Art A 6 m. V. %	V.-Art A 7 m. V. F.	V.-Art A 7 m. V. %
Bü	4.0	50	2.7	33.75	3.7	46.25	3.2	40.00	3.9	48.75	4.9	61.25	2.9	36.23
Fried	2.25	22.50	1.85	18.50	3.15	31.50	3.25	32.50	4.15	41.50	3.15	31.5	2.55	25.5
Ger	0.75	9.35	1.25	15.63	2.15	26.88	1.9	23.75	4.1	51.25	4.0	50	3.4	42.5
Heil	2.1	17.50	2.6	21.50	7.1	59.16	4.2	35.00	4.5	38.00	4.7	39.16	2.7	22.50
Neb	1.45	14.50	2.10	21.00	4.35	43.50	3.0	30.00	4.6	46.00	3.95	39.5	5.5	55.0
Schwa	3.3	41.25	1.3	16.25	4.0	50	1.7	21.25	2.7	33.75	4.6	57.50	1.7	21.25
Hu	2.8	46.66	2.35	39.16	2.45	40.83	3.1	51.66	3.75	62.50	6a 6b 6c	61.66 53.33 60	3.1	51.66
Gru	2.35	39.15	1.35	22.45	2.05	34.18	3.1	51.66	3.7	61.66	6a 6b 6c	58.3 70 57.5	2.35	39.16
Sei	2.85	47.5	2.35	39.16	2.05	34.18	2.5	41.66	2.95	49.16	6a 6b 6c	44.16 47.5 44.16	1.3	21.66
Herr Bad 12 Buchst.	2.7	22.50	4.5	37.50	2.1	17.50	4.3	35.83	4.2	35.00	6.2	51.66	4.0	33.33
dito 16 Zahlen	0.25	1.56	1.75	10.93	2.75	17.18	4.0	25.00	2.25	13.75	5.75	35.93	1.0	6.25

Versuchs-person	V.-Art B 1 m. V. F.	V.-Art B 1 m. V. %	V.-Art B 2 m. V. F.	V.-Art B 2 m. V. %	V.-Art B 3 m. V. F.	V.-Art B 3 m. V. %	V.-Art B 4 m. V. F.	V.-Art B 4 m. V. %	V.-Art B 5 m. V. F.	V.-Art B 5 m. V. %	V.-Art B 6 m. V. F.	V.-Art B 6 m. V. %	V.-Art B 7 m. V. F.	V.-Art B 7 m. V. %
Bü	3.2	40	1.2	15	2.5	31.25	2.2	27.50	1.5	18.75	1.0	12.50	2.7	32.75
Fried	1.55	15.50	0.95	9.50	4.45	44.50	4.0	40.00	6.2	62.00	3.25	32.50	5.0	50
Ger	4.15	31.85	2.6	32.50	5.5	68.75	3.8	47.50	4.5	55.62	4.3	53.75	4.6	57.5
Heil	1.3	10.83	1.4	11.66	2.7	22.25	3.7	30.83	3.7	30.83	3.9	32.5	2.7	22.50
Neb	2.04	20.40	1.54	15.40	3.4	34.00	3.1	31.00	4.4	44.00	5.6	56.0	5.0	50
Schwa	1.3	16.25	1.1	13.75	2.4	30.0	1.3	16.25	1.7	21.25	0.8	10	1.2	15
Hu	0.55	9.15	2.7	45.00	1.95	32.5	2.85	45.83	2.7	45.0	6a 6b 6c	38.33 21.66 73.33	3.1	51.66
Gru	1.35	22.45	3.25	54.15	2.9	48.33	2.75	45.83	3.7	61.66	6a 6b 6c	30 28.3 57.5	2.0	33.33
Sei	0.5	8.33	0.5	8.33	2.5	41.66	1.55	25.83	2.3	38.33	6a 6b 6c	25 46.66 33.33	0.7	11.66
Herr Bad 12 Buchst.	1.5	12.50	2.4	20.00	4.1	34.16	5.7	47.50	4.0	33.33	3.0	25.0	1.0	8.33
dito 16 Zahlen	0.50	3.12	5.25	32.81	1.25	7.81	2.0	12.50	2.25	13.75	9.25	57.81	0.25	1.56

Versuchs-person	A + B1 m. V. F.	A + B1 m. V. %	A + B3 m. V. F.	A + B3 m. V. %	A + B4 m. V. F.	A + B4 m. V. %	A + B5 m. V. F.	A + B5 m. V. %	A + B6 m. V. F.	A + B6 m. V. %	A + B7 m. V. F.	A + B7 m. V. %
Fried	1.3	13.00	1.3	13.00	1.1	11.00	4.7	47.00	3.9	39	2.5	25.00
Ger	1.2	15	3.1	38.75	2.6	32.5	3.6	45	4.8	60	—	—
Heil	0.7	7	1.1	11	1.2	12	2.7	27	3.1	31	1.5	15
Neb	1.0	10.00	2.4	24	2.8	28	3.4	34	3.15	31.5	4.3	43

§ 17.

Uebersichts-Tabelle. Die m. V. aus allen Fehlerprozenten der Störungsmethode und ihre Differenzen, ebenfalls in Prozenten ausgedrückt.

Tabelle 16.

Versuchspersonen	Versuchsart A m. V. in Proz.	B m. V. in Proz.	A + B m. V. in Proz.	Differenz in Proz.	zu gunsten von B, d. i. im Verhältnis zu A
Bü . .	45.2	26.1	—	+ 19.1	+ 42.2
Fried . .	29.1	36.3	24.7	— 7.2	— 24.7
Ger . .	31.3	52.5	38.2	— 21.2	— 67.7
Heil . .	33.2	23.1	17.1	+ 10.1	+ 30.4
Neb . .	31.3	35.8	28.4	— 4.5	— 14.3
Schwa . .	34.4	17.5	—	+ 16.9	+ 49.1
Hu . .	50.0	38.6	—	+ 11.4	+ 22.8
Gru . .	44.2	43.6	—	+ 0.6	+ 1.3
Sei . .	39.7	22.5	—	+ 17.2	+ 43.3
Herr Bad . .	[1] 34.7	24.4	—	+ 13.3	+ 35.4
	[2] 15.3	18.5	—	— 3.3	— 21.5

Nach dieser übersichtlichen Tabelle wären unsere Versuchspersonen in Hinsicht auf ihre Vorstellungselemente folgendermassen zu charakterisieren:

Bü . . = stark visuell.
Fried . . = gemischter Typ, mit etwas akustischem Plus.
Ger . . = sehr stark akustisch.
Heil . . = stark visuell.
Neb . . = gemischt, und zwar mit akustischem Plus.
Schwa . . = stark visuell.
Hu . . = stark visuell.
Gru . . = gemischter Typ.
Sei . . = stark visuell.
Herr Bad . . = stark visuell für Buchst., etwas akust.[1]) für Ziffern.

Es dürfte nun interessant erscheinen, ob und wie dieses Ergebnis der Methode der Störung durch die folgenden Untersuchungen bestätigt wird. Eine genaue diesbezügliche Besprechung geben wir in dem Kapitel: „Besprechung unserer Versuchsergebnisse".

---

[1]) = m. V. aus der Buchstabentabelle.
[2]) = „ „ „ „ Zahlentabelle.

[1]) Ein abschliessendes Urteil hierüber wollen wir jedoch damit nicht geben, da die Zahl der Versuche (6) zu gering war.

§ 18.

Tabelle 17.

Zusammenfassende Tabelle für die Ergebnisse aus der Methode der Hilfen.[1])

Versuchs-person	Nach der Methode der Störung	Vers.-Art C1 m. V.			Vers.-Art C2 m. V.			Vers.-Art C3 m. V.			Vers.-Art C4 m. V.			Vers.-Art C5 A1 m. V.			Vers.-Art C5 A2 m. V.			Vers.-Art C5 B1 m. V.			Vers.-Art C5 B2 m. V.		
		F.	%	Zahl der Vers.	F.	%	Zahl der Vers.	F.	%	Zahl der Vers.	F.	%	Zahl der Vers.	F.	%	Zahl der Vers.	F.	%	Zahl der Vers.	F.	%	Zahl der Vers.	F.	%	Zahl der Vers.
Bü	stark visuell	1.00	12.50	40	0.60	7.50	36	1.83	22.87	20	0.58	7.25	24	0.25	3.12	24	1.00	32.50	24	0.25	3.12	24	0.28	3.47	24
Frie	gemischter Typ, m. etw. akustischem Plus	0.75	7.5	20	0.37	3.75	15	0.90	9.05	12	1.44	16.52	24	0.50	5.00	24	1.00	10.00	24	0.20	2.00	24	1.08	10.83	24
Ger	sehr stark akustisch	1.56	19.58	30	1.77	22.03	30	2.83	35.4	20	—	—	—	1.8	18.00	20	2.2	22.0	18	1.8	18.0	24	2.4	24.0	24
Hei	stark visuell	1.53	15.34	18	0.64	6.33	18	0.87	8.75	20	1.87	18.88	24	0.0	0.0	24	0.4	4.0	20	0.0	0.0	24	1.8	18.0	20
Neb	gemischter Typ, u. zwar mit akustischem Plus	0.95	9.5	18	1.35	13.50	18	1.17	11.75	18	1.55	15.42	20	1.5	15.0	20	4.8	48.0	20	2.1	21.0	20	3.1	31.0	18
Schwa	stark visuell	0.16	2.0	24	0.08	1.0	18	1.28	17.25	20	0.16	2.0	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hum	stark visuell	2.50	41.65	24	3.27	54.52	24	3.0	50	20	1.70	28.30	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gru	gemischt	1.65	27.45	20	1.88	31.35	24	1.0	16.63	30	1.75	29.15	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sei	stark visuell	1.5	25.0	16	1.2	20	20	1.24	20.66	24	1.65	27.5	24	0	0	24	0.12	2.08	24	0.06	1.04	24	0.21	5.21	24

Zeichenerklärung:

C1 = Vorsagen im Rhythmus.
C2 = Simultanes Lesen.
C3 = Bankschreiben.
C4 = Lesen in Figuren.
C5 A1 = Unmittelbares Behalten von Farbenbezeichnungen, in **1** Reihe der Plättchen, bei gleichzeitigem Sehen und Aussprechen der Farben.
C5 A2 = Unmittelbares Behalten von Farbenbezeichnungen in **2** Reihen (je 2, 3, 4 oder 5), bei gleichzeitigem Sehen und Aussprechen der Farben.
C5 B1 = Unmittelbares Behalten von Farbenbezeichnungen in **1** Reihe (4—10), wobei die Farbe nur gesehen wurde.
C5 B2 = „ „ „ „ „ **2** Reihen, „ „ „ „ „ „

Kapitel IV.

Erlernen von Reihen sinnloser Silben.

§ 19.

Versuchsanordnung und Versuchstechnik.

Diese Reihen waren nach der Art und Weise, wie sie zuerst von Ebbinghaus[1]) konstruiert und nachher von G. E. Müller und Schumann[2]) etwas modifiziert wurden. Es wurde wieder Sorge dafür getragen, daß durch Anwendung eines anderen Spaltes, dessen Lichtweite, dem größeren Umfange der Silbe entsprechend, etwas mehr betrug als in dem Buchstabenspalt (3.0 cm lang, 1.4 cm hoch), jede wechselseitige Assoziation verhindert wurde, die bei dem Verfahren von Ebbinghaus (siehe oben S. 10) die deutlichen Ersparnisse der Umstellungsreihen wesentlich begünstigten. Neben der von Lottie Steffens[3]) berücksichtigten Erlernbarkeit wurde auch die von Peutschew[4]) in Rechnung gezogene Wiedererlernbarkeit in Betracht gezogen. Es wurde also die absolute Zahl der Wiederholungen bei der Erlernung des gegebenen Stoffes und seiner Wiedererlernung festgestellt, d. h. diejenige Zahl, welche für die Silbenreihe aufgewendet werden muß, um dieselbe fehlerfrei reproduzieren zu können, wobei das letzte Hersagen nicht mitgezählt wurde; jedes andere noch nicht tadellose Aufsagen galt als Wiederholung. Es wurde nach der Erlernungsmethode gelernt[5]) und zwar in vierfacher Weise: a) akustisch-motorisch = A 1, b) rein akustisch = A 2, c) visuell-motorisch = B 1 und d) rein visuell = B 2.

Analog unserem Verfahren bei Erlernung bezw. unmittelbarem Nachsagen von Buchstabenreihen erfolgte Versuchsart A 1 in der Weise, daß jeweils eine achtsilbige Reihe — je nach der Maximalgrenze — vom Versuchsleiter vorgesagt und unmittelbar nach Beendigung dieses Vorsagens von der V.P. so oft wiederholt wurde, bis sie fehlerlos ging. Die verflossene Zeit und die Zahl der Wiederholungen, die zur fehlerfreien Erlernung nötig war, wurde nun notiert, worauf Versuchsart A 2, B 1 oder B 2 folgte, je nachdem tags vorher die eine oder die andere mit der ersten oder zweiten Zeitlage bedacht worden war. A 2 entspricht ganz A 1, insoweit der Versuchsleiter in Betracht kommt; anders jedoch hatte sich die V.P. zu verhalten, indem sie dahin instruiert war, wie bei A 3 unserer Buchstabenversuche, unter Behinde-

[1]) Ueber das Gedächtnis, S. 30, Leipzig 1885.

[2]) Müller und Schumann a. a. O. S. 106.

[3]) Experimentelle Beiträge zur Lehre vom ökonomischen Lernen. Ztschr. Physiol. u. Psychol. d. S., Bd. 22, S. 321 ff.

[4]) A. a. O. S. 419.

[5]) Müller und Pilzecker a. a. O. S. 280.

rung des stillen Sprechens die vorgesagten Reihen zu merken und nach jedesmaliger Beendigung des Vorsagens ihrerseits mit dem Aufsagen zu beginnen, bis auch hier ein fehlerfreies Aufsagen gesichert war. Das Protokollieren seitens des Versuchsleiters erfolgte während des jeweiligen Vorsagens, soweit nur die Zeit und Fehlerzahl zu notieren war. Ergaben sich besondere Notizen, so war natürlich eine kleine Unterbrechung nötig, die dann immer ausdrücklich bezeichnet und von der Gesamtzeit in Abrechnung gebracht wurde. Die Unterschiede in den Ergebnissen auf A 1 oder A 2 sprechen dann dafür, ob die V. P. im Silbenlernen dem akustisch-motorischen oder dem rein akustischen Typus angehört. B 1 und B 2 ergibt sich daraus von selbst. B 1 entspricht der Versuchsart des Selbstlesens und zwar des lauten Selbstlesens der Silbenreihe seitens der V. P., B 2 dem Selbstlesen unter Behinderung des stillen inneren Sprechens — B 1 ergibt also den Visuell-Motorischen, B 2 den rein Visuellen.

Dieselben Silbenreihen wurden dann nach 24 Stunden wiedererlernt. Dabei wurde zunächst festgestellt, was noch von der tags vorher erlernten Reihe überhaupt gewußt wird, wobei bemerkt sei, daß die V. P. dahin instruiert war, daß sie in der Zwischenzeit die erlernten Reihen nicht wiederholen dürfe. Nach dieser Feststellung wurde die Reihe wiedererlernt und der Ersparniswert einfach dadurch bestimmt, daß wir zusahen, wieviel Wiederholungen und welchen Zeitaufwand wir bei der Erlernung einer vor 24 Stunden z. B. zehnmal gelesenen Reihe im Vergleich zu dem Falle der Erlernung einer ganz neuen achtsilbigen Reihe ersparen. Nach dem Beispiele von Müller und Schumann bildeten wir bei zwei Versuchsreihen für die Wiedererlernung auch Haupt- und Vergleichsreihen bezw. Vorreihen und Umstellungsreihen, um zu sehen, wie sich die betr. Typen hierin verhalten. Neben der Feststellung der Durchschnittswerte für Zeit und Wiederholungszahl richteten wir, um die zentrale Adaptation der V. P. zu erkennen, unser Augenmerk auch auf die Zeitlage, deren Einfluß [1]) neben der im Verlaufe der Versuche eintretenden und unvermeidlichen geistigen Abspannung — trotz der eingehaltenen Pausen, welche nach dem Wiedererlernen der alten bezw. Hauptreihen mit 2 Minuten, nach dem Erlernen einer neuen Reihe mit 3 Minuten als genügend bei achtsilbigen Reihen erachtet wurden — in dem allmählichen «In-Zug-Kommen» der Aufmerksamkeit deutlich hervortrat.

Wenn auch noch die zwei weiteren psychologischen Vorgänge, nämlich die Freude, mit dem Lernen bald fertig zu sein, und die sog. Perseverationstendenz,[2]) verbunden mit jener Tendenz, an einer bestimmten Stelle eine Silbe auszusprechen, die in einer der vorhergehenden Reihen an derselben Stelle gestanden hat, »Versprechungstendenz», auf die Erlernung der Silbenreihen einer Sitzung und auf den Einfluß der Zeitlage mitbestimmende Faktoren sind,[3]) so

[1]) Müller und Schumann a. a. O. S. 321.

[2]) Müller und Pilzecker, a. a. O. S. 58 ff. Fechner, Elemente der Psychophysik, II, S. 498 ff.

[3]) Man vergleiche besonders E. Meringer und K. Mayer «Versprechen und Verlesen», Stuttgart 1895, Seite 44, 73, 121, 154, welche nachweisen, daß zahlreiche Fälle, in denen wir uns versprechen, verlesen oder verschreiben, dadurch zustande kommen, daß Laute, Silben oder Worte, welche soeben oder vor kurzem gesprochen, gehört, geschrieben oder gelesen wurden, sich von selbst wieder geltend machen (nachklingen) und die Aussprache, Auffassung oder Schreibung der nachfolgenden Wörter stören. — H. Taine, De l'intelligence, 3. édition I. S. 81. — Cron und Kraepelin in «Psychol. Arbeiten» von Kraepelin, II. S. 233 ff. — R. Sommer, Ztschr. für Psychiatrie Bd. 50, 1884. S. 22 f. — A. Pick, Archiv für Psychiatrie Bd. 23, 1892. S. 896 ff.

dürfte doch das genannte allmähliche «In-Zug-Kommen» der Aufmerksamkeit der überwiegende Faktor sein, der bewirkt, daß der Durchschnittswert der erforderlichen Wiederholungszahl bei der ersten Zeitlage den höchsten und bei der letzten Zeitlage den geringsten Stand aufweist. Dürfen wir diese Tatsache als psychologisch richtig annehmen, so hatten wir uns nur zu fragen, welcher Vorstellungstypus diese Art der Anpassung zeigt bezw. welchem Vorstellungstyp jene V. P. angehört, die jene geschilderte Art der langsamen Adaption aufweist. Es ist zu vermuten, daß vorwiegend visuelles Vorstellen und langsames Adaptieren der Aufmerksamkeit an die jeweils vorliegende Tätigkeit durchweg miteinander verknüpft sind. Inwieweit und ob diese Vermutung sich bestätigt, ist aus unseren Untersuchungen genau ersichtlich.

§ 20.

Einteilung der Versuche mit Reihen sinnloser Silben.

Die Versuche wurden an den 6 normalen Versuchsknaben vorgenommen, und zwar lernten die Knaben Bü, Schwa, Ger und Neb nach 24 Stunden dieselben Reihen wieder, die sie tags vorher neu erlernt hatten, Versuchsknabe Fried Vorreihen und Umstellungsreihen, Heil Haupt- und Vergleichsreihen. Die Art derselben siehe unten.

Die Zeit des Silbenlernens war folgende:

Bü	8. Februar	bis 18. Februar [1]	$12\frac{1}{4}$—$12\frac{3}{4}$ h.	10	Vers.-Tage
Schwa	8. „	„ 18. „ [2]	$4\frac{1}{4}$—$4\frac{3}{4}$ h.	10	„
Ger	8. „	„ 18. „ [3]	$1\frac{3}{4}$—$2\frac{1}{4}$ h.	10	„
Neb	25. Januar	„ 5. „ [4]	$1\frac{3}{4}$—$2\frac{1}{4}$ h.	10	„
Fried	8. Februar	„ 18. „ [5]	6—$6\frac{1}{2}$ h.	10	„
Heil	8. „	„ 18. „ [6]	$5\frac{1}{4}$—$5\frac{3}{4}$ h.	10	„

Die Summe der erlernten Silbenreihen ist, abgesehen von den Vorversuchen, = 240, der wiedererlernten = 230, also 470 Reihen mit 3760 Silben in 30 Versuchsstunden. Die Silben waren auf linierten Papierstreifen geschrieben, welche 25 cm lang und 4.5 cm breit waren. Der Abstand zwischen zwei Silben betrug 1.5 cm, die Silbe selbst nahm ebenfalls 1.5 cm Länge in Anspruch, der Silbenrand 0.5 cm. Die Silbenreihen waren ohne Incision und wurden ohne Hauptiktus vorgesagt; Ausnahmen wurden protokolliert. Mit Ausnahme von Fried und Heil war es den Versuchsknaben freigestellt, den trochäischen oder jambischen Rhythmus beim Erlernen anzuwenden. Die V. P. waren dahin instruiert, so rasch als möglich zu lernen, jedoch erst dann aufzusagen, wenn sie das «Bewußtsein der Fehlerlosigkeit» hatten. Bei der Korrektur der erlernten Silben diente als Maßstab die Zahl der notwendig gewesenen Wiederholungen.

Ein Beispiel möge das Silbenlernen näher beleuchten.

sam bit | wol räf | peur lex | hup nauz |
füm leir | ton kal | red bus | ziv nöb |
küm hal | mor pun | fes bit | lauz täg |
hab reit | sol pük | bauz net | geub ful |

1) Am 13. Februar 6—$6\frac{1}{2}$ h.
2) „ 13. „ $6\frac{1}{2}$—7 h.
3) „ 13. „ 7—$7\frac{1}{2}$ h.
4) „ 30. Januar $5\frac{1}{2}$—6 h.
5) „ 13. Februar $5\frac{1}{2}$—6 h.
6) „ 13. „ $7\frac{1}{2}$—8 h.

Die Umstellungsreihen[1]) für V.K. Frie . . zur Prüfung auf Taktschonung und Taktlösung waren aus den Silbenvorreihen gebildet nach dem Schema:

A III_7 | III_8 | I_7 | I_8 | II_7 | II_8 | IV_5 | IV_6 |
B IV_7 | IV_8 | I_1 | I_2 | II_1 | II_2 | III_5 | III_6 |
C I_5 | I_6 | III_1 | III_2 | IV_1 | IV_2 | II_3 | II_4 |
D III_6 | III_7 | I_6 | I_7 | II_6 | II_7 | IV_4 | IV_5 |
E IV_6 | IV_7 | I_2 | I_3 | II_2 | II_3 | III_4 | III_5 |
F I_4 | I_5 | III_2 | III_3 | IV_2 | IV_3 | II_4 | II_5

Die Haupt- und Vergleichsreihen für V.K. Hei . . zur Prüfung auf rückläufige Assoziationen waren aus den Vorreihen gebildet nach dem Schema:

1. Hauptreihe: I_8 I_7 | III_6 III_5 | I_4 I_3 | III_2 III_1 |
1. Vergleichsreihe: II_8 IV_7 | II_4 IV_3 | II_2 IV_1 | II_6 IV_5 |
2. Hauptreihe: III_8 III_7 | I_6 I_5 | III_4 III_3 | I_2 I_1 |
2. Vergleichsreihe: IV_8 II_7 | IV_4 II_3 | IV_2 II_1 | IV_6 II_5 |

---

[1]) D E F teils trochäisch, teils jambisch.

Kapitel V.

Experimentelle Nachweise für das Silbenlernen.

§ 21.

Silben-Tabellen

für

Tabelle 18.

Versuchsknaben Bü . .
Versuchsdauer: 10 Tage.

Datum	Erlernen: Versuchsart	Zum Erlernen notwend. m. V.: Zeit	Zum Erlernen notwend. m. V.: Wiederholung	Wiedererlernen nach 24 Stunden: Versuchsart	Zum Wied.-erlernen notwend. m. V.: Zeit	Zum Wied.-erlernen notwend. m. V.: Wiederholung	Ersparnis in $^0/_0$: Wiederholung	Ersparnis in $^0/_0$: Zeit
8. II. 1904	A 1	1.4	8	A 1	2.4	8	0	71.43
$12^1/_4$ bis	A 2	2.0	12	A 2	1.8	8	33.3	+10
$12^3/_4$ h.	B 1	1.2	3	B 1	0.6	2	33.3	50
	B 2	1.6	3	B 2	0.8	2	33.3	50
9. II	B 1	1.6	6	B 1	1.6	6	0	0
	B 2	1.8	5	B 2	1.8	6	—20	0
	A 1	1.8	6	A 1	1.0	4	+33.3	44.4
	A 2	2.4	12	A 2	1.4	8	33.33	41.6
10. II	A 1	4.9	14	A 1	1.0	6	57.14	77.55
	A 2	2.4	5	A 2	0.8	3	40	66.6
	B 2	2.5	8	B 2	0.8	4	50	68.0
	B 1	1.2	4	B 1	1.6	7	—75	—33.3
11. II	B 2	3.2	8	B 2	1.6	5	37.5	50
	B 1	1.2	4	B 1	0.4	3	25	66.6
	A 1	6.2	24	A 1	1.2	6	75	80.64
	A 2	1.8	6	A 2	1.4	6	0	22.2
12. II	A 1	2.8	12	A 1	1.8	10	16.66	35.7
	A 2	3.2	14	A 2	2.6	10	28.5	18.7
	B 1	1.8	7	B 1	1.8	4	42.85	0
	B 2	1.6	8	B 2	1.8	5	37.5	—12.5
13. II	A 1	5.8	18	A 1	1.2	6	66.6	79.14
6 bis	B 1	1.4	5	B 1	1.6	6	—.20	—14.3
$6^1/_2$ h.	B 2	3.2	7	B 2	1.6	4	42.8	50
	A 2	3.2	10	A 2	3.0	6	40	6.2
14. II	A 2	3.2	14	A 2	1.6	6	57.1	50
	A 1	4.2	10	A 1	2.0	8	20	52.3
	B 1	1.4	5	B 1	0.8	4	20	42.8
	B 2	1.8	6	B 2	1.2	4	33.3	33.3
15. II	A 1	3.2	12	A 1	1.2	8	33.3	62.5
	B 1	1.4	5	B 1	0.6	4	20	57.1
	A 2	2.6	12	A 2	2.4	10	16.6	7.6
	B 2	2.0	6	B 2	1.6	5	16.6	20
16. II	A 1	3.6	12	A 1	1.4	6	50	61.1
	A 2	3.4	10	A 2	2.4	10	0	29.41
	B 1	1.8	5	B 1	1.2	4	20	33.3
	B 2	1.8	5	B 2	1.6	5	0	11.1
17. II	B 1	3.2	7	B 1	1.0	8	—14.2	68.75
	B 2	2.6	8	B 2	1.4	10	—25	46.15
	A 2	4.0	10	A 2	3.4	5	50	15
	A 1	4.8	10	A 1	2.0	4	60	60

Tabelle 19.

Versuchsknaben Fried . .
Versuchsdauer 10 Tage.

Datum	Erlernen: Art d. Lernens	Zum Erlernen notwend. m. V.: Zeit	Zum Erlernen notwend. m. V.: Wiederholung	Wiedererlernen nach 24 Stdn.: Art d. Lernens	Zum Erlernen der U-Reihen notwend. m. V.: Zeit	Zum Erlernen der U-Reihen notwend. m. V.: Wiederholung
8. II	A 1	4.4	24	A	1.4	8
6 bis	B 2	1.6	6	B	0.8	6
$6^1/_2$ h.	B 1	1.4	7	C	0.6	4
	A 2	3.0	10			
9. II	B 2	3.4	16	D 1	1.4	6
	B 1	2.0	9	E	1.4	6
	A 1	3.4	12	F	1.8	6
	A 2	3.8	14			
10. II	B 1	2.2	6	D 2	1.0	6
	A 1	9.2	30	E	0.8	3
	B 2	2.6	11	F	0.4	2
11. II	B 2	3.6	16	A	2.4	7
	B 1	1.0	4	B	0.6	3
	A 1	3.4	12	C	1.4	5
	A 2	3.2	14			
12. II	A 1	3.2	14	D1	1.2	4
	A 2	2.2	10	E	1.2	5
	B 1	1.2	7	F	1.0	4
	B 2	1.2	7			
13. II	A 1	6.2	24	D 2	1.0	3
$5^1/_2$ bis	B 1	2.8	7	E	0.6	3
6 h.	B 2	1.2	6	F	0.6	4
	A 2	5.6	24			
14. II	A 2	4.0	12	A	1.6	6
	A 1	3.8	14	B	3.0	8
	B 1	1.0	6	C	2.6	4
	B 2	1.8	9			
15. II	A 1	5.4	24	D1	2.4	6
	A 2	7.8	26	E	1.0	4
	B 1	2.6	15	F	1.6	6
	B 2	3.0	13			
16. II	B 1	2.4	12	D 2	0.4	2
	B 2	2.0	6	E	0.8	4
	A 2	3.8	6	F	1.0	5
	A 1	2.8	8			
17. II	A 1	6.8	22			
	B 2	1.4	5			
	B 1	1.0	9			
	A 2	2.0	8			

Tabelle 20.

Versuchsknabe Ger..

Versuchsdauer: 10 Tage.

Datum	Erlernen			Wiedererlernen nach 24 Stunden				
	Art d. Lernens	Zum Erlernen notwend. m. V. Zeit	Zum Erlernen notwend. m. V. Wiederholung	Art d. Lernens	Z. Wiederlernen notwend. m. V. Zeit	Z. Wiederlernen notwend. m. V. Wiederholung	Ersparnis in % Wiederholung	Ersparnis in % Zeit
8. II	A 1	1.0	8	A 1	0.8	4	50	20
$1^3/_4$ bis	B 2	2.2	6	B 2	0.4	2	66.66	81.75
$2^1/_4$ h.	B 1	1.6	5	B 1	0.8	2	60	50
	A 2	3.2	14	A 2	1.0	6	57.15	68.75
9. II	B 2	1.4	6	B 2	1.6	5	16.6	—14.27
	B 1	1.8	7	B 1	0.6	4	42.8	66.6
	A 1	3.6	12	A 1	2.0	8	33.3	44.44
	A 2	2.4	14	A 2	1.6	10	40	33.3
10. II	B 1	1.6	7	B 1	0.6	3	57.1	62.5
	A 1	2.8	12	A 1	1.6	6	50	42.85
	B 2	2.6	20	B 2	0.8	3	85	69.23
	A 2	2.4	8	A 2	1.0	6	25	58.33
11. II	B 2	1.6	7	B 2	2.6	8	—14.2	—62.5
	B 1	1.8	7	B 1	1.0	6	+14.2	44.44
	A 1	2.0	6	A 1	2.6	10	—66.6	—30
	A 2	2.8	10	A 2	2.4	10	0	+14.2
12. II	A 1	2.4	8	A 1	0.8	6	25	66.6
	A 2	3.6	12	A 2	0.8	6	50	77.77
	B 1	3.2	15	B 1	1.4	5	66.6	56.21
	B 2	4.4	32	B 2	1.4	5	84.3	68.18
13. II	A 1	1.4	8	A 1	1.2	8	0	14.2
7 bis	A 2	2.6	12	A 2	1.0	6	50	61.54
$7^1/_2$ h.	B 1	2.4	7	B 1	0.8	4	42.8	66.6
	B 2	3.0	18	B 2	1.0	5	72.2	66.6
14. II	A 2	0.8	6	A 2	1.4	8	—33.3	—75
	A 1	1.6	10	A 1	1.2	6	40	+25
	B 1	1.8	7	B 1	1.6	4	42.8	11.11
	B 2	3.0	17	B 2	2.8	9	47.05	6.66
15. II	A 1	2.6	14	A 1	2.6	6	57.1	0
	A 2	2.6	12	A 2	2.6	14	—16.6	0
	B 1	1.8	5	B 1	1.4	4	20	22.2
	B 2	6.4	12	B 2	1.4	3	75	78.12
16. II	B 2	5.2	24	B 2	2.2	6	75	57.69
	A 1	1.2	8	A 1	1.2	6	25	0
	B 1	2.4	5	B 1	1.0	3	40	58.33
	A 2	2.2	10	A 2	1.2	6	40	45.45
17. II	A 1	0.8	4	A 1	0.8	4	0	0
	A 2	1.8	6	A 2	0.4	2	66.6	77.77
	B 1	1.6	6	B 1	1.2	5	16.6	25
	B 2	1.8	6	B 2	1.0	6	0	44.4

Tabelle 21.

Versuchsknabe Heil..

Versuchsdauer: 10 Tage.

Datum	Erlernen			Wiedererlernen nach 24 Stunden			
	Art d. Lernens	Zum Erlernen notwend. m. V. Zeit	Zum Erlernen notwend. m. V. Wiederholung	Art d. Lernens	Zum Erlernen der U-Reihen notwend. m. V. Zeit	Zum Erlernen der U-Reihen notwend. m. V. Wiederholung	Ersparnis in % an Wiederholg.
8. II	A 1	3.2	14	A 1	1.4	8	43
$5^1/_4$ bis	B 2	1.0	7	B 2	1.4	8	—14
$5^3/_4$ h.	B 1	1.2	7	B 1	1.2	8	—14
	A 2	2.0	10	A 2	1.0	8	+20
9. II	B 1	1.0	5	B 1	1.2	8	—60
$5^1/_4$ h.	B 2	1.6	7	B 2	1.4	9	—28
	A 1	2.2	14	A 1	1.8	10	+28
	A 2	2.8	12	A 2	3.0	12	0
10. II	A 1	2.6	10	A 1	1.4	6	40
$5^1/_4$ h.	B 1	1.0	5	B 1	0.8	5	0
	B 2	1.2	6	B 2	1.0	6	0
	A 2	2.6	14	A 2	1.4	6	57
11. II	B 2	1.6	14	B 2	1.2	7	50
$5^1/_4$ h.	B 1	2.2	11	B 1	1.2	6	45
	A 1	1.8	10	A 1	1.6	6	40
	A 2	2.2	10	A 2	1.4	9	10
12. II	A 1	2.0	10	A 1	2.4	10	0
$5^1/_4$ h.	A 2	2.0	8	A 2	2.2	10	—25
	B 1	0.8	7	B 1	1.8	6	+14
	B 2	1.6	11	B 2	2.2	6	46
13. II	A 1	1.8	8	A 1	1.2	6	25
$7^1/_2$ bis	A 2	2.8	10	A 2	1.4	10	0
8 h.	B 1	1.4	8	B 1	0.8	6	25
	B 2	2.6	12	B 2	1.0	7	42
14. II	B 1	1.4	7	B 1	1.2	6	14
	B 2	2.4	12	B 2	2.0	6	50
	A 1	3.4	8	A 1	2.2	8	0
	A 2	2.0	8	A 2	2.4	6	25
15. II	A 1	2.6	8	A 1	1.8	6	25
	A 2	3.2	10	A 2	2.2	16	—60
	B 1	1.0	7	B 1	0.6	4	43
	B 2	1.6	8	B 2	1.4	5	27
16. II	A 1	1.2	6	A 1	2.0	8	—33
	A 2	1.8	8	A 2	2.4	8	0
	B 1	1.0	10	B 1	1.2	6	40
	B 2	1.8	14	B 2	1.4	10	29
17. II	B 1	1.4	6	B 1	0.6	4	33
	B 2	2.0	9	B 2	0.8	4	55
	A 1	2.6	8	A 1	1.0	6	25
	A 2	3.0	12	A 2	1.6	6	50

Tabelle 22.

Versuchsknabe Ne . .

Dauer der Versuche: 10 Tage.

Datum	Erlernen: Art d. Lernens	Erlernen: Zum Erlernen notwend. m. V.: Zeit	Erlernen: Zum Erlernen notwend. m. V.: Wiederholung	Wiedererlernen: Art d. Lernens	Wiedererlernen: Zum Wiedererlernen notwend. m. V.: Zeit	Wiedererlernen: Zum Wiedererlernen notwend. m. V.: Wiederholung	Wiedererlernen: Ersparnis in %: Wiederholung	Wiedererlernen: Ersparnis in %: Zeit
25.I.04	A 1	1.2	6	A 1	0.8	2	66.66	33.3
$1^3/_4$ bis	B 2	1.8	5	B 2	0.8	5	0	55.5
$2^1/_4$ h.	B 1	2.4	5	B 1	0.8	4	20	66.6
	A 2	2.6	6	A 2	0.8	4	33.33	69.2
26. I.	A 1	0.6	4	A 1	0.2	0	100	66.6
	A 2	1.4	4	A 2	0.2	0	100	85.7
	B 1	1.6	6	B 1	1.4	6	0	12.5
	B 2	1.4	8	B 2	1.0	2	75	28.5
27. I.	B 1	2.2	5	B 1	1.6	5	0	27.07
	A 1	1.8	6	A 1	0.6	4	33.3	66.6
	A 2	1.8	8	A 2	0.6	2	75	66.6
	B 2	2.0	5	B 2	1.6	4	20	20.0
28. I.	B 2	1.6	8	B 2	0.8	3	62.5	50
	B 1	1.0	6	B 1	0.4	1	83.3	60
	A 1	1.4	10	A 1	0.8	2	80.0	42.85
	A 2	3.2	14	A 2	0.4	0	100	87.5
29. I.	A 1	0.6	4	A 1	1.4	4	0	−133.3
	A 2	2.2	12	A 2	0.8	4	66.6	63.6
	B 1	1.2	5	B 1	1.6	6	−20	−33.3
	B 2	2.0	16	B 2	1.4	8	50	30
30. I.	B 1	0.6	3	B 1	1.0	3	0	−66.6
$5^1/_2$ bis	B 2	0.6	2	B 2	1.2	4	−100	−100
6 h.	A 1	0.4	2	A 1	1.0	4	−100	−150
	A 2	1.8	6	A 2	1.8	6	0	0
31. I.	A 1	1.4	6	A 1	0.8	2	66.6	42.8
	A 2	2.4	8	A 2	2.0	8	0	16.66
	B 1	2.2	6	B 1	1.2	5	16.6	45.45
	B 2	1.6	5	B 2	1.6	5	0	0
1. II.	A 1	1.0	6	A 1	0.4	0	100	60
	A 2	2.6	8	A 2	2.8	16	−100	−7.69
	B 1	1.6	6	B 1	2.4	8	−33.3	−50
	B 2	1.6	4	B 2	2.6	10	−150	−62.5
2. II.	A 1	0.4	2	A 1	0.4	0	100	0
	B 1	3.6	10	B 1	0.6	2	80	83.33
	A 2	4.0	12	A 2	0.8	2	83.3	+80
	B 2	3.6	12	B 2	0.8	2	83.3	77.77
3. II.	B 1	2.4	8	B 1	2.6	7	125	8.33
	B 2	4.2	14	B 2	1.8	5	64.3	57.15
	A 1	2.2	6	A 1	1.0	4	33.3	54.54
	A 2	8.8	28	A 2	1.4	4	85.71	84.09

Tabelle 23.

Versuchsknabe Schwa . .

Dauer der Versuche: 9 Tage.

Datum	Erlernen: Versuchsart	Erlernen: Zum Erlernen notwend. m. V.: Zeit	Erlernen: Zum Erlernen notwend. m. V.: Wiederholung	Wiedererlernen: Versuchsart	Wiedererlernen: Zum Wiedererlernen notwend. m. V.: Zeit	Wiedererlernen: Zum Wiedererlernen notwend. m. V.: Wiederholung	Wiedererlernen: Ersparnis in %: Wiederholung	Wiedererlernen: Ersparnis in %: Zeit
9. II.	A 1	5.4	24	A 1	4.4	18	25	18.52
$4^1/_4$ bis	B 2	1.8	10	B 2	1.0	5	50	44.4
$4^3/_4$ h.	B 1	2.2	10	B 1	1.4	5	50	36.36
	A 2	4.4	20	A 2	1.8	6	70	59.09
10. II.	B 1	1.4	5	B 1	0.8	3	40	42.85
	A 1	3.6	12	A 1	1.2	6	50	66.66
	B 2	1.8	8	B 2	1.2	5	27.5	66.66
	A 2	2.2	12	A 2	1.8	8	33.3	18.54
11. II.	A 1	4.6	14	A 1	1.2	6	57.1	73.91
	B 2	4.4	12	B 2	1.2	4	66.6	72.72
	A 2	2.8	14	A 2	1.6	4	71.4	42.85
	B 1	2.4	10	B 1	0.4	2	80	83.83
12. II.	B 2	2.6	6	B 2	1.8	4	33.3	30.76
	B 1	1.6	4	B 1	0.6	2	50	62.5
	A 1	0.6	2	A 1	0.4	0	100	33.3
	A 2	1.6	8	A 2	0.2	0	100	87.5
13. II.	A 2	3.6	14	A 2	0.8	4	71.4	77.7
$6^1/_2$ bis	A 1	8.4	48	A 1	0.2	0	100.	97.52
7 h.	B 1	2.6	8	B 1	1.4	3	62.5	46.15
	B 2	3.0	8	B 2	0.8	3	62.5	73.33
14. II.	A 1	0.4	2	A 1	0.4	2	0	6
	A 2	0.6	2	A 2	0.4	2	0	33.3
	B 1	1.8	3	B 1	0.8	2	33.3	55.5
	B 2	2.4	7	B 2	1.6	6	14.2	33.3
15. II.	A 2	0.6	4	A 2	0.8	4	0	−33.3
	A 1	1.8	6	A 1	0.4	2	66.6	77.77
	B 1	2.6	6	B 1	1.2	5	16.6	53.84
	B 2	2.8	7	B 2	1.0	3	57.1	64.28
16. II.	A 1	1.4	8	A 1	0.6	4	50	57.1
	A 2	3.4	12	A 2	2.8	6	50	17.94
	B 1	1.6	6	B 1	0.8	3	50	50
	B 2	2.4	10	B 2	2.0	5	50	16.66

§ 22.

Die aus den Silben-Versuchen sich ergebenden Differenz-Tabellen mit ihren Nebentabellen.

Silbendifferenz-Tabellen für Versuchsknaben Bü . . .

Tabelle 24.

A. Haupttabelle.

Art des Lernens	Zum Erlernen einer Silbenreihe notwendige: Zeit m. V.	Differenz	Ersparnis i. %	Wiederhl.	Differenz	Ersparnis in %	Art des Lernens	Zum Wiedererlernen nach 24 Stunden notwendige: Zeit m.V.	Differenz	Ersparnis i. %	Wiederhl.	Differenz	Ersparnis i. %
A 1	3.87			12.6			A 1	1.56	+0.58	37.18	7.2	+0.4	5.55
A 2	2.83	+1.04	27.13	10.8	+1.8	+14.28	A 2	2.14			7.6		
A 1	3.87			12.6			A 1	1.56			7.2		
B 1	1.62	+2.25	58.14	5.1	+7.5	+59.12	B 1	0.98	+0.58	37.18	3.9	+3.3	45.83
B 1	1.62	+0.58	35.20	5.1	+1.0	+19.6	B 1	0.98	+0.44	44.89	3.9	+1.0	25.64
B 2	2.20			6.1			B 2	1.42			4.9		
A 2	2.83			10.8			A 2	2.14			7.6		
B 2	2.20	+0.63	22.26	6.1	+4.7	+43.52	B 2	1.42	+0.72	33.64	4.9	+2.7	35.52
A 1+A 2	6.70			23.4			A 1+A 2	3.70			14.8		
B 1+B 2	3.82	+2.88	42.98	11.2	+12.2	+52.13	B 1+B 2	2.40	+1.30	35.13	8.8	+6.0	40.54

B. Nebentabellen.

	Nr. 24a. Zeittabelle für das Neuerlernen einer 8silbigen Reihe in Minuten	m.V.		Nr. 24b. Zeittabelle für das Wiedererlernen	m.V.
A 1	1.4, 1.8, 4.9, 6.2, 2.8, 5.8, 4.2, 3.2, 3.6, 4.8	3.87	A 1	2.4, 1.6, 0.8, 1.2, 1.8, 1.2, 2.0, 1.2, 1.4, 2,0	1.56
A 2	2.0, 2.4, 2.5, 1.8, 3.2, 3.2, 3.2, 2.6, 3.4, 4,0	2.83	A 2	1.8, 1.8, 1.0, 1.4, 2.6, 3.0, 1.6, 2.4, 2.4, 3,4	2.14
B 1	1.2, 1.6, 1.2, 1.2, 1.8, 1.4, 1.4, 1.4, 1.8, 3.2	1.62	B 1	0.6, 1.0, 0.8, 0.4, 1.8, 1.6, 0.8, 0.6, 1.2, 1,0	0.98
B 2	1.6, 1.8, 2.4, 3.2, 1.6, 3.2, 1.8, 2.0, 1.8, 2.6	2.20	B 2	0.8, 1.4, 1.6, 1.6, 1.8, 1.6, 1.2, 1.6, 1.6, 1.4	1.42

	Nr. 24c. Wiederholungstabelle für das Neuerlernen	m.V.		Nr. 24d. Wiederholungstabelle für das Wiedererlernen	m.V.
A 1	8, 6, 14, 24, 12, 18, 10, 12, 12, 10	12.6	A 1	8, 6, 4, 6, 10, 6, 8, 8, 6, 10 = 72	7.2
A 2	12, 12, 8, 6, 14, 10, 14, 12, 10, 10	10.8	A 2	8, 6, 6, 6, 10, 6, 6, 10, 10, 8 = 76	7.6
B 1	3, 6, 4, 4, 7, 5, 5, 5, 5, 7	5.1	B 1	2, 4, 3, 3, 4, 6, 4, 4, 4, 5 = 39	3.9
B 2	3, 5, 5, 3, 8, 7, 6, 6, 5, 8	6.1	B 2	2, 8, 7, 5, 5, 4, 4, 5, 5, 4 = 49	4.9

	Nr. 24e. Zeitlagetabelle beim Neuerlernen mit Rücksicht auf die Zeit	m.V.		Nr. 24f. Zeitlagetabelle beim Wiedererlernen	m.V.
1	1.4, 1.6, 4.9, 3.2, 2.8, 5.8, 3.2, 3.2, 3.6, 3.2	3.29	1	2.4, 1.6, 1.0, 1.6, 1.8, 1.2, 1.6, 1.2, 1.4, 1.0	1.48
2	2.0, 1.8, 2.4, 1.2, 3.2, 1.4, 4.2, 1.4, 3.4, 2.6	2.36	2	1.8, 1.8, 0.8, 0.4, 2.6, 1.6, 2.0, 0.6, 2.4, 1.4	1.54
3	1.2, 1.8, 2.5, 6.2, 1.8, 3.2, 1.4, 2.6, 1.8, 4.0	2.65	3	0.6, 1.0, 0.8, 1.2, 1.8, 1.6, 0.8, 2.4, 1.2, 3.4	1.48
4	1.6, 2.4, 1.2, 1.8, 1.6, 3.2, 1.8, 2.0, 1.8, 4.8	2.22	4	0.8, 1.4, 1.6, 1.4, 1.8, 3.0, 1.2, 1.6, 1.6, 2.0	1.64

	Nr. 24g. Zeitlagetabelle beim Neuerlernen mit Beachtung der Wiederholungen	m.V.		Nr. 24h. Zeitlagetabelle beim Wiedererlernen (Wiederholungen)	m.V.
1	8, 6, 14, 8, 12, 18, 14, 12, 12, 7	11.1	1	8, 6, 6, 5, 10, 6, 6, 8, 6, 8 = 69	6.9
2	12, 5, 5, 4, 14, 5, 10, 5, 10, 8	7.8	2	8, 6, 3, 3, 10, 6, 8, 4, 10, 10 = 68	6.8
3	3, 6, 8, 24, 7, 7, 5, 12, 5, 10	8.7	3	2, 4, 4, 6, 4, 4, 4, 10, 4, 5 = 47	4.7
4	3, 12, 4, 6, 8, 10, 6, 6, 5, 10	7.0	4	2, 8, 7, 6, 5, 6, 4, 5, 5, 4 = 52	5.2

	Nr. 24i. Zeitersparnistabelle: Erlernen m. V.	Wied.-Erl. m. V.	Differenz	Ersparnis in %		Nr. 24k. Wiederholungsersp.-Tabelle: Erlernen m. V.	Wied.-Erl. m. V.	Differenz	Ersparnis in %
A 1	3.87	1.56	2.31	59.43	A 1	12.6	7.2	5.4	42.85
A 2	2.83	2.14	0.69	24.36	A 2	10.8	7.6	3.2	29.62
B 1	1.62	0.98	0.64	39.50	B 1	5.1	3.9	1.2	23.53
B 2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]					

Silbendifferenz-Tabellen für Versuchsknaben Fried..

Tabelle 25.

A. Haupttabelle.

Art des Lernens	Zum Erlernen einer Silbenreihe notw.						Zum Erl. d. Umstellungsreihen notw.						Art des Lernens
	Durchschnitts- Zeit	Durchschnitts- Diffrnz.	Er-sparn. in %	Durchschnitts- Wiederholung	Durchschnitts- Diffrnz.	Er-sparn. in %	Durchschnitts- Zeit	Durchschnitts- Diffrnz.	Er-sparn. in %	Durchschnitts- Wiederholung	Durchschnitts- Diffrnz.	Er-sparn. in %	
A 1	4.86			18.0			1.60			5.66			ABC
B 1	1.76	+ 3.10	63.79	6.2	+ 11.8	66.11	1.44	+ 0.16	10	5.22	+ 0.44	7.77	DEF 1
A 1	4.86			18.0			1.60			5.66			ABC
A 2	3.93	+ 0.93	19.15	13.8	+ 4.2	23.33	0.73	+ 0.87	54.37	3.44	+ 2.22	39.21	DEF 2
B 1	1.76	+ 0.42	23.86	6.2	+ 3.3	53.22	1.44			5.22			DEF 1
B 2	2.18			9.5			0.73	+ 0.71	49.30	3.44	+ 1.78	34.09	DEF 2
A 2	3.93			13.8									
B 2	2.18	+ 1.75	44.52	9.5	+ 4.3	31.16							
A 1 + A 2	8.79			31.8									
B 1 + B 2	3.94	+ 4.85	55.17	15.7	+ 16.1	50.62							

B. Nebentabellen.

	Nr. 25a. Zeittabelle für das Neu-Erlernen.	m.V.
A 1	4.4, 3.4, 9.2, 3.4, 3.2, 6.2, 3.8, 5.4, 2.8, 6.8 = 48.6	4.86
A 2	3.0, 3.8, 3.2, 2.2, 5.6, 4.0, 7.8, 3.8, 2.0 = 35.4	3.93
B 1	1.4, 2.0, 2.2, 1.0, 2.3, 1.0, 2.6, 2.4, 1.0, 1.7 = 17.6	1.76
B 2	1.6, 3.4, 2.6, 3.6, 1.2, 1.2, 1.8, 3.0, 2.0, 1.4 = 21.8	2.18

	Nr. 25b. Zeittabelle für die Umstellungsreihen.	m.V.
ABC	1.4, 0.8, 0.6, 2.4, 0.6, 1.4, 1.6, 3.0, 2.6 - 14.4	1.6
DEF 1	1.4, 1.4, 1.8, 1.2, 1.2, 1.0, 2.4, 1.0, 1.6 = 13.0	1.4
DEF 2	1.0, 0.8, 0.4, 1.0, 0.6, 0.6, 0.4, 0.8, 1.0 = 6.6	0.7
	Siehe d. Kap.: Die Versuchsergebn. v. V.-K. Fried.	

	Nr. 25c. Wiederholungstabelle für das Neu-Erlernen.	m. V.
A 1	24, 12, 30, 12, 10, 24, 14, 24, 8, 22 = 180	18
A 2	10, 14, 14, 10, 24, 12, 26, 6, 8 = 124	13.8
B 1	7, 9, 6, 4, 7, 7, 6, 15, 12, 9 = 82	8.2
B 2	6, 16, 11, 16, 7, 6, 9, 13, 6. 5 = 95	9.5

	Nr. 25d. Wiederholungstabelle für die Umstellungsreihen.	m. V.
ABC	8, 6, 4, 7, 3, 5, 6, 8, 4 = 51	5.6
DEF 1	6, 6, 6, 4, 5, 4. 6, 4, 6 = 47	5.2
DEF 2	6, 3, 1, 3, 3, 4, 2, 4, 5 = 31	3.4

Zeitlage	Nr. 25e. Zeitlage-Tabelle (Zeit).	m. V.
1	4.4, 3.4, 2.2, 3.6, 3.2, 6.2, 4.0, 5.4, 2.4, 6.8	4.16
2	1.6, 2.0, 9.2. 1.0, 2.2, 2.8, 3.8. 7.8, 2.0. 1.4	3.38
3	1.4. 3.4, 2.6, 3.4, 1.2. 1.2, 1.0, 2.6, 3.8, 1.0	2.16
4	3.0, 3.8, 3.2, 1.7, 5.6, 1.8, 3.0, 2.8, 2.0	2.93

Zeitlage	Nr. 25f. Zeitlage-Tabelle (Wiederholg.)	m. V.
1	24, 16, 6, 16. 14, 24, 12, 24, 12, 22 = 170	17
2	6, 9, 30, 4, 10, 7, 14, 26. 6. 5 = 117	11.
3	7, 12, 11, 12, 7, 6, 6, 15, 6, 9 = 91	9.
4	10, 14, 14, 7, 24, 9, 13, 8, 8 = 107	11.

Nr. 25g. Zeitersparnis-Tabelle.

H.-R. m. V.	U.-R. m. V.	Hauptreihe	U.-R.	Differenz	Ersparn. in % für U.-R.
3.18	1.60	H— gegen	ABC	1.58	49.37
3.18	1.44	H— gegen	DEF 1	1.74	54.71
3.18	0.73	H— gegen	DEF 2	2.45	77.04

Nr. 25h. Wiederholungs-Ersparnistabelle.

H.-R. m. V.	U.-R. m V.	Differenz	Ersparnis in %	
11.87	[1])5.66	6.21	52.31	Ersparnis bei ABC
	[2])5.22	6.65	56.02	„ „ DEF 1
	[3])3.44	8.43	71.02	„ „ DEF 2

Nr. 25i. Tabelle der Normalzeit-Ersparnis.

		Norm.-Zt.	Differenz	In %
A 1	4.86		—1.68	—34.54
A 2	3.93	3.18	—0.75	—19.09
B 1	1.76		+1.42	+80.68
B 2	2.18		+1.00	+45.50

Nr. 25k. Tabelle der Wiederholungsersparnis unter Annahme einer Normal-Wiederholungszahl.

			Differenz	In %
A 1	18.00	m. V. für	—6.13	—51.64
A 2	13.8	Wiederh.	—1.93	—16.25
B 1	6.2	11.87	+5.67	+47.76
B 2	9.5		+2.37	+19.96

Silbendifferenz-Tabellen für Versuchsknaben Ger. .

Tabelle 26. A. Haupttabellle.

Art des Lernens	Zum Erlernen einer Silbenreihe notw. Zeit m.V.	Differenz	Ersparn. in %	Wiederhol m.V.	Differenz	Ersparnis in %	Art des Lernens	Zum Wiedererlern. nach 24 Std. notw. Zeit m.V.	Differenz	Ersparn. in %	Wiederhol.m.V.	Differenz	Ersparn. in %
A 1	2.04			8.8			A 1	1.48			6.4		
B 1	2.00	+ 0.04	1.96	7.1	+ 1.7	19.31	B 1	1.04	+ 0.44	29.73	4.0	+ 2.4	37.5
A 1	2.04	+ 0.4	19.6	8.8	+ 1.6	18.18	A 2	1.48			6.4	+ 1.4	21.87
A 2	2.44			10.4			B 2	1.34	+ 0.14	9.46	7.4		
B 1	2.00	+ 1.16	58.0	7.1	+ 7.7	108.45	B 1	1.04	+ 0.48	46.15	4.0	+ 1.2	30
B 2	3.16			14.8			B 2	1.52			5.2		
A 2	2.44	+ 0.72	29.50	10.4	+ 4.4	42.30	A 2	1.34	+ 0.18	13.43	7.4		
B 2	3.16			14.8			B 2	1.52			5.2	+ 2.2	29.73
A 1 + A 2	4.48	+ 0.68	15.18	19.2	+ 2.7	14.06	A 1 + A 2	2.82			13.8		
B 1 + B 2	5.16			21.9			B 1 + B 2	2.56	+ 0.26	9.22	7.2	+ 4.6	33.33

B. Nebentabellen.

	Nr. 26a. Zeittabelle für das Erlernen.	m. V.
1	1.0, 3.6, 2.8, 2.0, 2.4, 2.4, 1.6, 2.6, 1.2, 0.8	2.04
2	3.2, 2.4, 2.4. 2.8, 3.6, 2.6, 0.8, 2.6, 2.7, 1.8	2.44
1	1.6, 1.8, 1.6, 1.8, 3.2, 2.4, 1.8, 1.8, 2.4, 1.6	2.00
2	2.2, 1.4, 2.6, 1.6, 4.4, 3.0, 3.0, 6.4, 5.2, 1.8	3.16

	Nr. 26b. Zeittabelle für das Wieder-Erlernen.	m. V.
A 1	0.8, 2.0, 1,6, 2.6, 0.8, 1.2, 1.2, 2.6, 1.2, 0.8	1.48
A 2	1.0, 1.6, 1.0, 2.4, 0.8, 1.0, 1.4, 2.6, 1.2, 0.4	1.34
B 1	0.8, 0.6, 0.6, 1.0, 1.4, 0.8, 1.6, 1.4. 1.0, 1.2	1.04
B 2	0.4, 1.6, 0.8, 2.6, 1.4, 1.0, 2.8, 1.4, 2.2, 1.0	1.52

	Nr. 26c. Wiederholungstabelle für Neu-Erlernen.	m. V.
1	8, 10, 12, 6, 8, 8, 10, 14, 8, 4 = 88	8.8
2	14, 14, 8, 10, 12, 12, 6, 12, 10, 6 = 104	10.4
1	5, 7, 7, 7, 15, 7, 7, 5, 5, 6 = 71	7.1
2	6, 6, 20, 7, 32, 18, 17, 12, 24, 6 = 148	14.8

	Nr. 26d. Wiederholungstabelle für Wieder-Erlernen.	m. V.
A 1	4, 8, 6, 10, 6, 8, 6, 6, 6, 4 = 64	6.4
A 2	6, 10, 6, 10, 6, 6, 8, 14, 6, 2 = 74	7.4
B 1	2, 4, 3, 6, 5, 4, 4, 4, 3, 5 = 40	4.0
B 2	2, 5, 3, 8, 5, 5, 9, 3, 6, 6 = 52	5.2

lage	Nr. 26e. Zeitlagetabelle (Zeit)	m.V.
1	1.0, 1.4, 1.6, 1.6, 2.4, 2.4, 0.8, 2.6, 5.2, 0.8 = 19.8	1.98
2	2.2, 1.8, 2.8, 1.8, 3.6, 2.6, 1.6, 2.6, 1.2, 1.8 = 22.0	2.20
3	1.6, 3.6, 2.6, 2.0, 3.2, 2.4, 1.8, 1.8, 2.4, 1.6 = 23.0	2.30
4	3.2. 2.4, 2.4, 2.8, 4.4, 3.0, 3.0, 6.4, 2.2, 1.8 = 31.6	3.16

Zeitlage	Nr. 26f. Zeitlagetabelle für das Wieder-Erlernen (Zeit)	m. V
1	0.8, 1.6, 0.6, 2.6, 0.8, 1.2, 1.4. 2.6, 2.2, 0.8 = 14.6	1.46
2	0.4, 0.6, 1.6, 1.0, 0.8, 1.0, 1.2, 2.6, 1.2, 0.4 = 10.8	1.08
3	0.8, 2.0, 0.8, 2.6, 1.4, 0.8, 1.6, 1.4, 1.0, 0.4 = 12.8	1.28
4	1.0, 1.6, 1.0, 2.4, 1.4, 1.0, 2.8, 1.4, 1.2, 1.0 = 14.8	1.48

lage	Nr. 26g. Zeitlagetabelle (Wiederholungen)	m.V.
1	8, 6, 7, 7, 8, 8, 6, 14, 24, 9 = 92	9.2
2	6, 7, 12, 7, 12, 12, 10, 12, 8, 6 = 92	9.2
3	5, 12, 20, 6, 15, 7, 7, 5, 5, 6 = 88	8.8
4	14, 14, 8, 10, 32, 18, 17, 12, 10, 6 = 141	14.1

Zeitlage	Nr. 26h. Zeitlagetabelle für das Wieder-Erlernen (Wiederholungen)	m. V
1	4, 5, 3, 8, 6, 8, 8, 6, 6, 4 = 58	5.8
2	2, 4, 6, 6, 6, 6, 6, 14, 6, 2 = 58	5.8
3	2, 8, 3, 10, 5, 4, 4, 4, 3, 5 = 48	4.8
4	6, 10, 6, 10, 5, 5, 9, 3, 6, 6 = 66	6.6

Nr. 26i. Zeitersparnistabelle

	m. V. beim Erlernen	m. V. beim W.-Erlernen	Differenz	Ersparnis in %
1	2.04	1.48	0.56	27.45
2	2.44	1.34	1.10	45.08
1	2.00	1.04	0.96	48.00
2	3.16	1.52	1.64	51.83

Nr. 26k. Wiederholungsersparnis-Tabelle

	m. V. beim Erlernen	m. V. beim W.-Erlernen	Differenz	Ersparnis in %
A 1	8.8	6.4	2.4	27.27
A 2	10.4	7.4	3.0	28.84
B 1	7.1	4.0	3.1	43.66
B 2	14.8	5.2	9.6	64.86

Silbendifferenz-Tabellen für Versuchsknaben Hei . .

Tabelle 27.

A. Haupttabelle.

Art des Lernens	Zum Erlernen einer neuen Reihe notw.: Zeit m. V.	Differenz	Ersparnis i. %	Wiederhlg.	Differenz	Ersparnis i. %
A 1 B 1	2.28 1.24	+ 1.04	45.61	9.6 7.3	+ 2.3	23.95
A 1 A 2	2.28 2.44	+ 0.16	7.01	9.6 10.2	+ 0.6	6.25
B 1 B 2	1.24 1.74	+ 0.50	40.32	7.3 9.0	+ 1.7	23.28
A 2 B 2	2.44 1.74	+ 0.70	28.69	10.2 9.0	+ 1.2	11.76
A 1 + A 2 B 1 + B 2	4.72 2.98	1.74	36.86	19.8 16.3	+ 3.5	17.67

Art des Lernens	Zum Erlernen der Umst.-Reihe notw: Zeit m. V.	Differenz	Ersparnis i. %	Wiederhlg.	Differenz	Ersparnis i.
A 1 B 1	1.68 1.06	+ 0.62	36.90	7.4 5.9	+ 1.5	20.5
A 1 A 2	1.68 1.90	+ 0.22	13.09	7.4 9.1	+ 1.7	22.9
B 1 B 2	1.06 1.38	+ 0.32	30.18	5.9 6.8	+ 0.9	15.3
A 2 B 2	1.90 1.38	+ 0.48	25.26	9.1 6.8	+ 2.3	25.2
A 1 + A 2 B 1 + B 2	3.58 2.44	+ 1.14	31.84	16.5 12.7	+ 3.8	23.0

B. Nebentabellen.

	Nr. 27a. Zeittabelle für das Neuerlernen	m. V.
A 1	3.2, 2.2, 2.6, 1.8, 2.0, 1.8, 3.4, 2.0, 1.2, 2.6	2.28
A 2	2.0, 2.8, 2.6, 2.2, 2.0, 2.8, 2.0, 3.2, 1.8, 3.0	2.44
B 1	1.2, 1.0, 1.0, 2.2, 0.8, 1.4, 1.4, 1.0, 1.0, 1.4	1.24
B 2	1.0, 1.6, 1.2, 1.6, 1.6, 2.6, 2.4, 1.6, 1.8, 2.0	1.74

	Nr. 27b. Zeittabelle für die Umstellungsreihen	m. V.
A 1	1.4, 1.8, 1.4, 1.6, 2.4, 1.2, 2.2, 1.8, 2.0, 1.0	1.6
A 2	1.0, 3.4, 1.4, 1.4, 2.2, 1.4, 2.4, 2.2, 2.4, 1.6	1.9
B 1	1.2, 1.2, 0.8, 1.2, 1.8, 0.8, 1.2, 0.6, 1.2, 0.6	1.0
B 2	1.4, 1.4, 1.0, 1.2, 2.2, 1.0, 2.0, 1.4, 1.4, 0.8	1.3

	Nr. 27c. Wiederholungstabelle für das Neuerlernen		m. V.
A 1	14, 14, 10, 10, 10, 8, 8, 8, 6, 8	= 96 : 10	9.6
A 2	10, 12, 14, 10, 8, 10, 8, 10, 8, 12	= 102 : 10	10.2
B 1	7, 5, 5, 11, 7, 8, 7, 7, 10, 6	= 73 : 10	7.3
B 2	7, 7, 6, 14, 11, 12, 12, 8, 14, 9	= 90 : 10	9.0

	Nr. 27d. Wiederholungstabelle für die Umstellungsreihen		m. V.
A 1	8, 10, 6, 6, 10, 6, 8, 6, 8, 6	= 74	7
A 2	8, 12, 6, 9, 10, 10, 6, 16, 8, 6	= 91	9.
B 1	8, 8, 5, 6, 6, 6, 6, 4, 6, 4	= 59	5
B 2	8, 9, 6, 7, 6, 7, 6, 5, 10, 4	= 68	6

Nr. 27e. Zeitersparnis-Tabelle

	Erlernen m. V.	Wieder-Erl. m. V.	Differenz	Ersparnis in %
A 1	2.28	1.68	0.60	26%
A 2	2.44	1.90	0.54	22%
B 1	1.24	1.06	0.18	14%
B 2	1.74	1.38	0.36	21%

Nr. 27f. Wiederholungstabelle (Ersparnis)

	Erlernen m. V.	Wieder-Erl. m. V.	Differenz	Ersparnis in %
A 1	9.6	7.4	2.2	23%
A 2	10.2	9.1	1.1	11%
B 1	7.3	5.9	1.4	19%
B 2	9.0	6.8	2.2	24%

Zeitlage	Nr. 27g. Tabelle für die Zeitlage beim Neuerlernen		m. V.
1	3.2, 1.0, 2 6, 1.6, 2.0, 1.8, 1.4, 2.0, 1.2, 1.4	= 18.2 : 10	1.82
2	1.0, 1.6, 2.2, 2.0, 2.8, 2.4, 3.2, 1.8, 2.0	= 19.0 : 10	1.90
3	1.2, 2.2, 1.2, 1.8, 0.8, 1.4, 3.4. 1.0, 1.0. 2.6	= 16.6	1.66
4	2.0, 2.8, 2.6, 2.2, 1.6, 2.6, 2.0, 1.6, 1.8, 3.0	= 22.2	2.22

Zeitlage	Nr. 27h. Zeitlage beim Wiedererlernen (Wiederholungen)		m. V.
1	14, 5, 10, 14. 10, 8, 7. 8, 6, 6	= 88 : 10	8
2	7, 7, 5, 11, 8. 10, 12. 10. 8. 9	= 87 : 10	8
3	7, 14. 6, 10, 7, 8. 8, 7. 10, 8	= 85 : 10	8
4	10, 12, 14, 10. 11, 12, 8. 8, 14. 12	111 : 10	11

	Nr. 27i. Tabelle für die Haupt- und Vergleichsreihen		m. V.
H.	1.4, 1.2, 1.2, 1.8, 1.4, 1.0, 1.2, 1.6, 2.4, 1.8, 1.2, 0.8, 1.2, 2.2, 1.8, 0.6, 2.0, 1.2, 0.6, 1.0	= 27.6 : 20	1.38
V.	1.4, 1.0, 1.4, 3.0, 0.8, 1.4, 1.2, 1.4, 2.2, 2.2, 1.4, 1.0, 2.0, 2.4, 2.2, 1.4, 2.4, 1.4, 0.8, 1.6	= 32.6 : 20	1.63

Differenz: 0.25
H. = + 18 %

	Nr. 27k. Tabelle für die Haupt- und Vergleichsreihen		m. V.
H.	8, 8, 8. 10, 6, 6, 7, 6, 10, 6, 6. 6, 6, 8, 6, 4, 8. 6, 4, 6	= 135 : 20	6.
V.	8, 8, 9, 12. 5, 6, 6, 9. 10, 6, 10, 7, 6, 6. 16. 5, 8. 10, 4, 6	= 157	7.

Differenz von H. und V.: 1.1
H. = + 16

Silbendifferenz-Tabellen für Versuchsknaben Ne . .

Tabelle 28.

A. Haupttabelle.

Art des Lernens	Zum Erlernen notwendige: Zeit m. V.	Differenz	Ersparnis i. %	Wiederhlg.	Differenz	Ersparnis i. %	Art des Lernens	Zum Wiedererlernen nach 24 Stunden notwendige: Zeit m. V.	Differenz	Ersparnis i. %	Wiederhol.	Differenz	Ersparnis i. %
A 1	1.10	+ 0.78	70.90	5.2	+ 0.8	15.38	A 1	0.74	+ 0.62	83.78	2.2	+ 2.5	113.72
B 1	1.88			6.0			B 1	1.36			4.7		
A 1	1.10	+ 1.98	180.00	5.2	+ 5.4	103.84	A 1	0.74	+ 0.42	56.75	2.2	+ 2.4	109.09
A 2	3.08			10.6			A 2	1.16			4.6		
B 1	1.88	+ 0.16	+8.51	6.0	+ 1.9	31.66	B 1	1.36			4.7	+ 0.1	2.13
B 2	2.04			7.9			B 2	1.36	0	0	4.8		
A 2	3.08			10.6			A 2	1.16	+ 0.20	17.24	4.6	+ 0.2	4.34
B 2	2.04	+ 1.04	+33.76	7.9	+ 2.7	25.47	B 2	1.36			4.8		
A 1 + A 2	4.18			15.8			A 1 + A 2	1.90	+ 0.82	43.15	6.8	+ 2.7	39.70
B 1 + B 2	3.92	+ 0.26	+6.22	13.9	+ 1.9	12.02	B 1 + B 2	2.72			9.5		

B. Nebentabellen.

	Nr. 28a. Zeittabelle für das Erlernen einer Silbenreihe	m. V.		Nr. 28b. Zeittabelle für das Wiedererlernen	m. V.
A 1	1.2, 0.6, 1.8, 1.4, 0.6, 0.4, 1.4, 1.0, 0.4, 2.2 = 11.0	1.10	A 1	0.8, 0.2, 0.6, 0.8, 1.4, 1.0, 0.8, 0.4, 0.4, 1.0 = 7.4	0.74
A 2	2.6, 1.4, 1.8, 3.2, 2.2, 1.8, 2.4, 2.6, 4.0, 8.8 = 30.8	3.08	A 2	0.8, 0.2, 0.6, 0.4, 0.8, 1.8, 2.0, 2.8, 0.8, 1.4 = 11.6	1.16
B 1	2.4, 1.6, 2.2, 1.0, 1.2, 0.6, 2.2, 1.6, 3.6, 2.4 = 18.8	1.88	B 1	0.8, 1.4, 1.6, 0.4, 1.6, 1.0, 1.2, 2.4, 0.6, 2.6 = 13.6	1.36
B 2	1.8, 1.4, 2.0, 1.6, 2.0, 0.6, 1.6, 1.6, 3.6, 4.2 = 20.4	2.04	B 2	0.8, 1.0, 1.6, 0.8, 1.4, 1.2, 1.6, 2.6, 0.8, 1.8 = 13.6	1.36

	Nr. 28c. Wiederholungstabelle für das Erlernen	m. V.		Nr. 28d. Wiederholungstabelle für das Wiedererlernen	m. V.
A 1	6, 4, 6, 10, 4, 2, 6, 6, 2, 6 = 52	5.2	A 1	2, 0, 4, 2, 4, 4, 2, 0, 0, 4 = 22	2.2
A 2	6, 4, 8, 14, 12, 6, 8, 8, 12, 28 = 106	10.6	A 2	4, 0, 2, 0, 4, 6, 8, 16, 2, 4 = 46	4.6
B 1	5, 6, 5, 6, 5, 3, 6, 6, 10, 8 = 60	6.0	B 1	4, 6, 5, 1, 6, 3, 5, 8, 2, 7 = 47	4.7
B 2	5, 8, 5, 8, 16, 2, 5, 4, 12, 14 = 79	7.9	B 2	5, 2, 4, 3, 8, 4, 5, 10, 2, 5 = 48	4.8

Zeitlage	Nr. 28e. Zeitlagetabelle (Zeit) beim Neuerlernen	m. V.	Zeitlage	Nr. 28f. Zeitlagetabelle beim Wiedererlernen	m. V.
1	1.2, 0.6, 2.2, 1.6, 0.6, 0.6, 1.4, 1.0, 0.4, 2.4 = 12	1.20	1	0.8, 0.2, 1.6, 0.8, 1.4, 1.0, 0.8, 0.4, 0.4, 2.6 = 10.0	1.00
2	1.8, 1.4, 1.8, 1.0, 2.2, 0.6, 2.4, 2.6, 3.6, 4.2 = 21	2.10	2	0.8, 0.2, 0.6, 0.4, 0.8, 1.2, 2.0, 2.8, 0.6, 1.8 = 11.2	1.12
3	2.4, 1.6, 1.8, 1.4, 1.2, 0.4, 2.2, 1.6, 4.0, 2.2 = 18.8	1.88	3	0.8, 1.4, 0.6, 0.8, 1.6, 1.0, 1.2, 2.4, 0.8, 1.0 = 11.6	1.16
4	2.6, 1.4, 2.0, 3.2, 2.0, 1.8, 1.6, 1.6, 3.6, 8.8 = 28.6	2.86	4	0.8, 1.0, 1.6, 0.4, 1.4, 1.8, 1.6, 2.6, 0.8, 1.4 = 12.4	1.24

Zeitlage	Nr. 28g. Zeitlagetabelle (Wiederholungen) beim Neuerlernen	m. V.	Zeitlage	Nr. 28h. Zeitlagetabelle beim Wiedererlernen für Wiederholungen	m. V.
1	6, 4, 5, 8, 4, 3, 6, 6, 2, 8 = 52	5.2	1	2, 0, 5, 3, 4, 3, 2, 0, 0, 7 = 26	2.6
2	5, 4, 6, 6, 12, 2, 8, 8, 10, 14 = 75	7.5	2	5, 0, 4, 1, 4, 4, 8, 16, 2, 5 = 49	4.9
3	5, 6, 8, 10, 5, 2, 6, 6, 12, 6 = 66	6.6	3	4, 6, 2, 2, 6, 4, 5, 8, 2, 4 = 43	4.3
4	6, 8, 5, 14, 16, 6, 5, 4, 12, 28 = 104	10.4	4	4, 2, 4, 0, 8, 6, 5, 10, 2, 4 = 45	4.5

	Nr. 28i. Zeitersparnistabelle: Erlernen m. V.	Wieder-Erl. m. V.	Differenz	Ersparnis in %		Nr. 28k. Wiederholungsersparnis-Tabelle: Erlernen m. V.	Wieder-Erl. m. V.	Differenz	Ersparnis in %
A 1	1.16	0.74	+ 0.42	36.20	A 1	5.2	2.2	3.0	57.59
A 2	3.08	1.16	+ 1.92	62.33	A 2	10.6	4.6	6.0	56.60
B 1	1.88	1.36	+ 0.52	27.66	B 1	6.0	4.7	1.3	21.66
B 2	2.04	1.36	— 0	0	B 2	7.9	4.8	2.9	36.71

Silbendifferenz-Tabellen für Schwa.

Nr. 29.

A. Haupttabelle.

Art des Lernens	Zur Erlernung einer 8silb. Reihe notw. Zeit m. V.	Differenz	In %	Wiederhlg.	Differenz	In %
A 1	3.22			14.5		
B 1	2.02	+ 1.2	37.26	6.5	+ 8.0	55.17
A 1	3.22			14.5		
A 2	2.40	+ 0.82	25.46	10.75	+ 3.75	25.86
B 1	2.02	+ 0.63	31.18	6.5		
B 2	2.65			8.5	+ 2.0	30.76
A 2	2.40	+ 0.25	10.41	10.75		
B 2	2.65			8.50	+ 2.25	20.93
A 1 + A 2	5.62			25.25		
B 1 + B 2	4.67	+ 0.95	16.90	15.00	+ 10.25	40.59

Art des Lernens	Zur Wiedererlernung nach 24 St. notw. Zeit	Ersparnis	In %	Wiederhlg.	Differenz	Ersparnis in %
A 1	1.07			4.50		
B 1	0.92	0.15	14.01	3.12	+ 1.38	+ 30.66
A 1	1.07	0.20	18.69	4.50		
A 2	1.27			4.25	+ 0.25	+ 5.55
B 1	0.92	+ 0.40	43.47	3.12	+ 1.25	+ 40.06
B 2	1.32			4.37		
A 2	1.27	0.05	3.93	4.25	+ 0.12	+ 2.82
B 2	1.32			4.37		
A 1 + A 2	2.34			8.75		
B 1 + B 2	2.24	0.10	4.25	7.49	+ 1.26	+ 14.40

B. Nebentabellen.

	Nr. 29a. Zeittabelle für das Erlernen einer 8silbigen Reihe.		m.V.
A 1	5.4, 3.6, 4.6, 0.6, 8.4, 1.8, 1.4	= 25.8	3.22
A 2	4.4, 2.2, 2.8, 1.6, 3.6, 0.6, 0.6, 3.4	= 19.2	2.40
B 1	2.2, 1.4, 2.4, 1.6, 2.6, 1.8, 2.6, 1.6	= 16.2	2.02
B 2	1.8, 1.8, 4.4, 2.6, 3.0, 2.4, 2.8, 2.4	= 21.2	2.65

	Nr. 29b. Zeittabelle für das Wieder-erlernen		m.V.
A 1	4.4, 1.2, 1.2, 0.4, 0.2, 0.4, 0.4, 0.6	= 8.6	1.07
A 2	1.8, 1.8, 1.6, 0.2, 0.8, 0.4, 0.8, 2.8	= 10.2	1.27
B 1	1.4, 0.8, 0.4, 0.6, 1.4, 0.8, 1.2, 0.8	= 7.4	0.92
B 2	1.0, 1.2, 1.2, 1.8, 0.8, 1.6, 1.0, 2.0	= 10.6	1.32

	Nr. 29c. Wiederholungs-Tabelle für Neu-Erlernen.		m.V.
A 1	24, 12, 14, 2, 48, 2, 6, 8	= 116	14.50
A 2	20, 12, 14, 8, 14, 2, 4, 12	= 86	10.75
B 1	10, 5, 10, 4, 8, 3, 6, 6	= 52	6.50
B 2	10, 8, 12. 6, 8, 7, 7, 10	= 68	8.50

	Nr. 29d. Wiederholungs-Tabelle für Wieder-Erlernen.		m. V.
A 1	18, 6, 6, 0, 0, 2, 2, 4	= 38	4.50
A 2	6, 8, 4, 0, 4, 2, 4, 6	= 34	4.25
B 1	5, 3, 2, 2, 3, 2, 5, 3	= 25	3.12
B 2	5, 5, 4, 4, 3, 6, 3, 5	= 35	4.37

Zeitlage	Nr. 29e. Zeitlage-Tabelle (Zeit) für das Neu-Erlernen		m.V.
1	5.4, 1.4, 4.6, 2.6, 3.6, 0.4, 0.6, 1.4	— 20.0	2.50
2	1.8, 3.6, 4.4, 1.6, 8.4, 0.6, 1.8, 3.4	25.6	3.20
3	2.2, 1.8, 2.8, 0.6, 2.6, 1.8, 2.6. 1.6	16.0	2.00
4	4.4, 2.2, 2.4, 1.6, 3.0, 2.4, 2.8, 2.4	21.2	2.65

Zeitlage	Nr. 29f. Zeitlage-Tabelle (Zeit) beim Wiedererlernen		m. V.
1	4.4, 0.8, 1.2. 1.8, 0.4, 0.4. 0.8. 0.6	10.4	1.30
2	1.0, 1.2. 1.2. 0.6. 0.2. 0.4. 0.4, 2.8	7.8	0.97
3	1.4. 1.2, 1.6. 0.4. 1.4. 0.8. 1.2. 0.8	8.8	1.10
4	1.8. 1.8, 0.4. 0.2. 0.8. 1.6. 1.0. 2.0	9.6	1.20

Zeitlage	Nr. 29g. Zeitlage-Tabelle beim Neu-Erlernen		m. V.
1	24, 5, 14, 6, 14, 2, 4, 8	77	9.62
2	10, 12, 12, 4, 48, 2, 6, 12	106	13.25
3	10, 8, 14, 2, 8, 3, 6, 6	53	6.62
4	20, 12, 10, 8, 8, 7, 7, 10	82	10.25

Zeitlage	Nr. 29h. Zeitlage-Tabelle für Wiederholungen		m. V.
1	18, 3. 6, 4. 4, 2, 4, 4	45	5.62
2	5, 6. 4, 2, 0. 2. 2, 6	27	3.37
3	5. 5. 4, 0, 3. 2, 5. 3	27	3.37
4	6, 8. 2. 0. 3, 6. 3. 5	33	4.12

Nr. 29i. Zeitersparnis-Tabelle

	m. V. beim Erlernen	m. V. beim W.-Erlernen	Differenz	Ersparnis in %
A 1	3.22	1.07	2.15	66.77
B 1	2.02	0.92	1.10	54.45
A 2	2.40	1.27	1.13	47.08
B 2	2.65	1.32	1.33	50.18

Nr. 29k. Wiederholungsersparnis-Tabelle

	m. V. beim Erlernen	m. V. beim W.-Erlernen	Differenz	Ersparnis in %
A 1	14.50	4.50	10.00	68.96
B 1	6.50	3.12	3.38	52.00
A 2	10.75	4.25	6.50	60.46
B 2	8.50	4.37	4.13	48.58

Kapitel VI.

Die experimentelle Untersuchung unserer schwachsinnigen Versuchsknaben durch das Erlernen von Wortreihen. Charakteristik dieser Versuchsknaben.

§ 23.

Versuchsanordnung.

Nachdem wiederholte, für beide Teile sehr mühevolle Vorversuche mit Silbenlernen zu keinem Resultate führten und dazu einen allzu großen Zeitaufwand verursachten — das Versuchsprotokoll für Sei.. zeigt beispielsweise den großen Zeitaufwand von 52,2 Minuten zur Erlernung einer Silbenreihe — entschlossen wir uns, Reihen unter sich nicht zusammenhängender Worte durch die schwachsinnigen Kinder erlernen zu lassen und waren dadurch zugleich in der Lage, das gegenständliche Vorstellen dieser Kinder zu prüfen, indem wir uns nach der Erlernung der Wortreihe, d. h. nach ihrem fehlerfreien Hersagen, immer auch sagen ließen, was sich das Kind dabei gedacht hat. Die natürlich oft sehr interessanten Erklärungen der Kinder finden Verwendung im «praktischen Teile» unserer Abhandlung bei der Besprechung der Assoziationsversuche. Hier einstweilen nur die kleine Bemerkung, daß zur Feststellung des Mankos im Vorstellungsschatze eines Kindes oder einer Klasse und damit natürlich zur Beseitigung des entdeckten Mankos solche Zusammenstellungen von Wortreihen, etwa aus dem Wörterverzeichnis des Regelbuches, sehr gute Dienste leisten; nur muß dabei beachtet werden, daß diese Zusammenstellung nach bestimmten Gesichtspunkten geordnet sein muß, wenn sie gleichzeitig auch dazu dienen soll, das, wie wir zeigen werden, auch für das Behalten «inhaltsvoller Stoffe» äußerst wertvolle fortschreitende Entwickeln und Erstarken des sog. «mechanischen Gedächtnisses» zu ermöglichen und dessen Maximalgrenze immer höher hinaufzuschrauben.

Wir haben unsere Wortreihen allerdings willkürlich zusammengesetzt, weil wir der Meinung waren, daß für schwachsinnige Kinder zu unseren diesbezüglichen Zwecken solche spezielle Gesichtspunkte nicht so ausschlaggebend seien. Vielleicht jedoch wäre es besser gewesen, auch hier schon von bestimmten Punkten auszugehen. Nun, dafür war es eben ein Experiment. Jedenfalls dürfte sich für die Untersuchung normaler Kinder empfehlen, daß hiezu nur solche Methoden angewendet werden, die von ganz bestimmten Gesichtspunkten ausgehen. Als solche könnten vielleicht, analog den Vorschriften für den Bau der Silben von Ebbinghaus und Müller und Schumann, die folgenden gelten:

1. Die Wörter einer Wortreihe dürfen weder ein und demselben noch dem vor oder nach ihm folgenden Buchstaben des Alphabetes angehören, um die Bildung von «Form-Assoziationen» zu erschweren.

2. Es müssen konkrete und abstrakte Substantive häufig abwechseln.
3. Es muß dafür gesorgt werden, daß eine sukzessive Steigerung in der Schwierigkeit der Aufgabe eintritt
   a) durch Einfügung einzelner Fremdwörter, deren Bedeutung vorher zu erklären ist;
   b) durch Bildung von solchen Wortreihen, die mehrere oder ausschließlich einfach-, später doppelt- und dreifach-zusammengesetzte Substantive enthalten;
   c) durch Bilden von Wortreihen mit lauter Fremdwörtern.

Für schwachsinnige Kinder eignen sich nach dem Experimente nur konkrete Substantive. Das Lesebuch dieser Kinder enthält darum naturgemäß nur ausgewählte interessante konkrete Stoffe.

Die Zeit des Erlernens war für alle drei Knaben der Monat Januar 1904, nachdem genügende Vorversuche vorausgegangen waren.

Gru..	Vom	4.—15.	Januar	1904,	$9^1/_4$—10 h.
Hu..	,,	4.—15.	,,	,,	$10^1/_4$—11 h.
Sei..	,,	18.—29.	,,	,,	$9^1/_4$—10 h.

Das Wiedererlernen erfolgte nach 24 Stunden und wurde analog den Versuchen mit den Normalknaben verrechnet. Als Beispiele unserer zum Erlernen benutzten Wortreihen mögen folgende dienen:

Verzeichnis der von den schwachsinnigen Versuchsknaben erlernten Wort-Reihen.

Wortreihe Nr.

I. 1. Karte, Riemen, Waffe, Pflaume, Stirne, Garten, Kerze, Handel.
2. Boden, Zeile, Gerber, Kiste, Neffe, Dampfer, Keller, Rache.
3. Segen, Rute, Hemden, Jahrgang, Schwalbe, Pulver, Himmel, Kohle.

II. 1. Frauen, Essig, Stühle, Tanne, Schneider, Federn, Stiege, Leber.
2. Brunnen, Henne, Schwester, Käfig, Suppe, Fenster, Fabrik, Schwalbe.
3. Teller, Onkel, Richter, Türe, Sommer, Graben, Soldat, Taube.

III. 1. Treue, Krähe, Leiter, Himmel, Vetter, Nessel, Wunde, Zwicker.
2. Liebe, Zunge, Blume, Lager, Winter, Bräuer, Finger, Regen.
3. Wasser, Stallung, Eiche, Sonne, Vogel, Pfeffer, Vater, Tinte.

IV. 1. König, Affe, Sieger, Katze, Veilchen, Brücke, Schlitten, Degen.
2. Mauer, Nachen, Wiege, Zucker, Schlosser, Zeitung, Stiefel, Leuchter.
3. Birne, Lehrling, Teppich, Verein, Muskel, Diener, Karpfen, Schüler.

V. 1. Bauer, Heide, Galle, Erde, Lüge, Gesetz, Woche, Sünde.
2. Fabel, Wolle, Seife, Fehler, Priester, Sippe, Kaufmann, Nachbar.
3. Diener, Leder, Silber, Zweifel, Schwätzer, Kunde, Hitze, Sklave.

VI. 1. Brotschrank, Finger, Leben, Unrecht, Wölfe, Schreiber, Kirchturm, Flecken.
2. Schreibheft, Fortgang, Wolke, Dreieck, Rotwein, Mitleid, Erzschelm, Untier.
3. Befehl, Anblick, Weggang, Großfürst, Handschlag, Prunksucht, Zweikampf, Hilfsheer.

VII. 1. Birnbaum, Schulhaus, Sprechsaal, Landsmann, Großmut, Mittwoch, Abscheu, Haustür.
2. Branntwein, Denkmal, Werkstatt, Vollmond, Anfang, Grundwort, Schönschrift, Hausherr.
3. Arbeit, Zweifel, Schüler, Wunder, Tugend, Ehre, Mühe, Gewalt.

VIII. 1. Zuflucht, Roße, Unglück, Pflichten, Lüfte, Meinung, Sorgen, Kirche.
2. Beute, Knappe, Nebel, Mörtel, Herzog, Väter, Panzer, Natur.
3. Gedanke, Hunger, Winter, Vater, Ursprung, Strahlen, Krippe, Dörfer.

IX. 1. Vokal, Objekt, Zeder, Mittag, Schwabe, Träne, Hoheit, Rückkehr.
2. Patient, Schreibheft, Kontor, Cousin, Insekt, Nation, Schiffahrt, Subjekt.
3. Provinz, Zentner, Lektion, Mittag, Briefe, Cyrus, Schwalben, Montag.

X. 1. Klavier, Pulver, Chronik, Chaussee, Chirurg, Cirkus, Schiller, Funktion.
2. Commis, Direktor, Choral, Kuvert, Montag, Roheit, Werktag, Regel.
3. Amboß, Mißbrauch, Kreide, Wiese, Taxe, Iltis, Gräser, Nase.

XI. 1. Bildung, Wagnis, Zunge, Probe, Wurzel, Pfirsich, Honig, Grube.
2. Bayern, Brüder, Klugheit, Märchen, Bauer, Wille, Seide, Trauer.
3. Heimat, Einheit, Lähmung, Armut, Drucker, Flegel, Gießen, Wüste.

XII. 1. Andachtsbuch, Freundschaftsbund, Waldesnacht, Namenstag, Lebensglück, Ziegeldach, Durchreise, Aberglaube.
2. Vorderfuß, Springinsfeld, Straßenbaum, Halbinsel, Neunauge, Zeitungsblatt, Haustüre, Gebirge.
3. Krämerei, Ereignis, Sparsamkeit, Altertum, Anlage, Seligkeit, Gesamtheit, Schwimmeister.

XIII. 1. Falte, Schlange, Bogen, Stachel, Kiefer, Graben, Zügel, Sprache.
2. Schelle, Binde, Stufe, Quelle, Häuser, Stirne, Lager, Bissen.
3. Frühling, Taube, Müller, Krähe, Tändler, Mühsal, Lähmung, Heirat.

XIV. 1. Dichter, Urteil, Wesen, Würde, Armut, Kleinod, Zierat, Weisheit.
2. Bodenzins, Steinkohle, Rittmeister, Maschine, Weintraube, Pferdezucht, Sternhimmel, Wandersmann.
3. Spiegelglas, Mausefalle, Ozean, Meerschnecke, Kellerloch, Professor, Bäckerei, Flaschenbier.

XV. 1. Pflanze, Marder, Physik, Stephan, Praxis, Pfarrer, Achse, Buchsbaum.
2. Entsagung, Ortsverein, Handtücher, Besenstiel, Fabrikat, Lebkuchen, Vorstellung, Griechenland.
3. Direktor, Moselwein, Gewerbe, Behauptung, Schirmfabrik, Photograph, Krachmandeln, Lechbrücke.

Die äußeren Versuchsbedingungen waren dabei analog den bisher bei dem Silbenlernen geschilderten. Der Versuchsknabe stand vor dem Versuchsleiter in dem Nebenzimmer des Schullokals (Garderobe), genau wie bei den Buchstaben-Versuchen. Es wurden täglich 3 Wortreihen mit je 8 Worten gelernt und zwar nach Versuchsart A = Vorgesagt, B_1 = lautes Selbstlesen, B_2 = Lesen mit unterdrücktem Sprechen. Diese Versuche machten den Kindern augenscheinlich Freude, während sie bei den Buchstaben-Proben sich weniger um den Vorrang des Untersuchtwerdens bewarben.

§ 24.

Kurze Charakteristik der schwachsinnigen Versuchsknaben.

Wir lassen nun eine kurze Charakteristik unserer drei schwachsinnigen Versuchsknaben folgen; das Wesen und der Begriff des Schwachsinns dürfte dadurch leicht verständlich werden.[1])

[1]) Diese Charakteristiken verdanke ich der freundlichen Mithilfe des Herrn Kollegen Jakob Gruber, der diese Knaben im Schuljahre 1902/03 unterrichtet hat.

1. Sei.. Joseph.

Anamnese: S. ist 12 Jahre alt und für sein Alter körperlich und geistig weit zurück. Die Mutter hat sich durch 12jährige angestrengte Fabriktätigkeit ein Unterleibsleiden zugezogen und war besonders während der Gravidität mit «Joseph» überaus blutarm und schwächlich. Nach dem Austritt aus der Fabrik behob sich das Unterleibsleiden und das später geborene Kind «Franz» ist körperlich und geistig normal.

Joseph wurde zur Zeit der Zahnperiode von Rhachitis heimgesucht. Während und nach derselben entwickelte sich sein Schädel zu einem förmlichen Wasserkopf, der erst durch die im 4. Jahre sich einstellenden «laufenden Ohren» seine Dimension verlor; bis zum 6. Jahre war der Schädel ganz weich und die Fontanelle völlig offen. Heute verrät sich der ehemalige hydrocephale Kopf nur mehr durch die zusammengezogene Schädelhaut und durch zeitweilig am Hinterkopf sich bildende Abszesse, aus denen Wasser abgeht.

Gegenwärtiger physischer Befund: Mit 3 Jahren lernte er das Gehen, mit 7 Jahren erst das Sprechen; die Gesichtsmuskeln, Hände und Füsse führen beim „Denken" und Sprechen Mitbewegungen aus. Der Knabe hat ein blasses, kränkliches Aussehen. Sein Gesichtsausdruck läßt sofort auf eine Beschränktheit des Geistes schließen. Das Benehmen ist linkisch und täppisch, welcher Eindruck durch seine Schwerhörigkeit noch mehr zutage tritt.

Gegenwärtiger psychischer Befund: Zwei Jahre besuchte er erfolglos die Volksschule, bis er am 20. Oktober 1902 in die vom Magistrat der Kreishauptstadt Augsburg neuerrichtete Hilfsschule aufgenommen wurde. Laut Anmeldungsbogen war er nicht fähig, die Begriffe «rechts und links» zu unterscheiden oder Bewegungen darnach auszuführen. Die Zahlenbegriffe fehlten völlig, so daß er nicht die einfachste Rechenoperation auszuführen imstande war. Große Fertigkeit dagegen besaß er im Nachmalen von Schreib- und Druckbuchstaben, am meisten und liebsten betätigte er den Formensinn. Ja, er erging sich hier sogar in freien Kombinationen und förderte in unglaublich kurzer Zeit eine Menge graphischer Skizzen zutage, die sämtlich Situationen aus seiner eigenen Erfahrung darstellen und auch heute noch besonders nach der sentimentalen Seite hinneigen. Wir lassen einige seiner sehr interessanten Leistungen am Schlusse dieses Kapitels folgen und enthalten uns dabei absichtlich jeden Kommentars, in der Meinung, daß diese Zeichnungen in ihrer unmittelbaren Einwirkung ohne weiteres für sich sprechen. Nicht selten kommt es auch vor, daß er nach komischen Situationen greift, die er dann allen anderen Kindern zeigt und sie minutenlang belacht. Oft läßt er sich durch die Erinnerung an derartige Skizzen völlig aus dem Gleichgewicht bringen und fängt dann, scheinbar unvermittelt an, herzlich, doch nicht natürlich, zu lachen, auch mitten im Unterricht.

Mittels dieses ausgesprochenen Formensinnes machte ihm das Lesen weniger Mühe, als man bei seinem Geisteszustand erwarten sollte; doch macht die Unregelmäßigkeit im Sprechen (Stammeln) dem Lehrer viele Schwierigkeiten. Um sich der Anstrengung, welche die Bildung mancher Laute und Lautfolgen für ihn mit sich bringt, zu entziehen, spricht Sei.. undeutlich aus und verwischt Wörter und Wortreihen.

Auf anerkannte Leistungen setzt er einen gewissen Stolz. Doch besitzt er nicht immer das Ehrgefühl, nach dem Maße seiner Kräfte das Beste zu leisten. Sehr häufig kommt es vor, daß er mit dieser oder jener, oft nicht ungeschickt

gewählten, Ausrede eine Schwierigkeit sich vom Halse zu schaffen sucht. Ist er seines Schwindelns überführt, so gibt er sich gefangen. Eine ernste Zurechtweisung stärkt seine Selbstdisziplin.

Sein Reichtum an Anschauungen könnte zu einem günstigen Urteil über seine intellektuelle Entwicklung führen. Aber jener Reichtum verbindet sich nur mit einem sehr mäßig entwickelten Intellekt, dem es schwer fällt, die einfachste Abstraktion vorzunehmen. Auch das selbsttätige Konzentrationsvermögen auf den sachlichen Inhalt des mit großer Geläufigkeit Gelesenen ist sehr schwach und erfährt auch noch durch die erschwerte Sprechweise eine bedeutende Hemmung.

Sei.. vermag nicht in Vorstellungen, sondern nur in Anschauungen zu denken. Lernstoffe, die bei ihrer Darbietung auf direkter Anschauung basieren, werden, wenn auch langsam, so doch ziemlich getreu reproduziert. Freilich ist die Lust, neuen Lehrstoff aufzunehmen, sehr ungleichmäßig. Die beste Leistung wechselt mit der völligen Unfähigkeit, sich zusammenhängend über einen behandelten Stoff auszusprechen oder den kleinsten Analogieschluß zu machen. Nicht selten verraten seine Augen, daß er während des Unterrichts sich mit nichts beschäftigt. Beim plötzlichen Aufrufen bestätigt sich diese Annahme, er weiß nichts von dem, was um ihn her vorging. — Stoffe, die dem Gedächtnisse einverleibt erschienen, sind zerflossen und völlig verwirrt.

Wie die meisten Schwachsinnigen zeigt auch Sei.. ein großes Wohlgefallen am Drastischen, und bei Wiederholungen wird dasselbe gewiß nie vergessen.

Moralische Seite: Die moralische Entwicklung weist keine besonderen Eigentümlichkeiten auf. Sei.. ist eine leicht zu leitende Natur. Die Lüge scheint er mehr und mehr abzulegen, denn er sieht sich meist damit verraten. Ebenso unterläßt er, seine zweifelhaften Behauptungen durch andere zu stützen, was er früher mit Vorliebe tat. Jede Untersuchung setzt ihn in nervöse Aufregung, und unter krampfhafter Atmung und undeutlicher Sprechweise steht er dann Rede. Doch ist oft Angst und Furcht zu beobachten, wo das normale Kind ganz ruhig bleibt. Seine geistige Konstitution läßt das leicht begreiflich erscheinen.

Nach dieser ausführlicheren Charakteristik des Versuchsknaben Sei.. glauben wir, bei der Charakterisierung der zwei anderen Versuchsknaben uns kürzer fassen zu können.

2. Gru.. Karl.

Anamnese: Ein chronisches Kopfleiden ist dem Knaben angeboren. Das Gehen erlernte er mit $1^1/_2$ Jahren, das Sprechen erst mit 2 Jahren.

Gegenwärtiger Befund: a) physisch: G. ist 11 Jahre alt, körperlich gut entwickelt und hat außer dem erwähnten Kopfleiden keine Krankheiten durchgemacht. Sein Aussehen wechselt; manchmal erscheint es etwas frischer, meist aber ist ein verschlafener, müder Gesichtsausdruck zu beobachten.

b) psychisch: G. ist ein überaus langsamer Denker. Der Mangel an abstraktem Denken kennzeichnet seinen geistigen Standpunkt. Er gehört zu den passiven Naturen, die die Initiative lieber zu einem Unterlassen als zu einer Handlung ergreifen. Beim Spiel läßt er sich manchen Angriff gefallen, obwohl er der kräftigste unter seinen Kameraden ist. Er läßt sich lieber befehlen, als daß er sich selbst zum Kommandeur aufschwingen würde. Der Zustand der ungünstigen Disposition ist das wahrhafte «Damoklesschwert» für ihn. Er ist oft so apathisch, daß ihm auch nicht eine Versuchsreihe gelingen will, was an besseren Tagen immerhin einige Male bei ihm zu konstatieren war.

Der Mangel an Selbstvertrauen veranlaßt ihn des öfteren, von dem bereits richtig betretenen Weg abzuweichen, die halb gegebene Antwort unvollendet zu zu lassen. Es ist ungemein schwer, ihn aus seiner Verblüffung herauszureißen und ihn zu veranlassen, sich zu konzentrieren. Diese Verblüffung bildet in Verbindung mit der Neigung zur Verzagtheit und Furcht, zur Angst und zum Kleinmut ein Charakteristikum für Gru . .

3. Hu.. Alois.

Anamnese: Die Schwermut der Mutter während der Gravidität übertrug sich auf den Knaben. Die Rhachitis hat seine körperliche und geistige Entwicklung sehr gehemmt. Mit 2 Jahren erlernte er erst das Gehen, mit 3 Jahren erst das Sprechen; seine Sprechweise blieb stotternd bis heute. Gegenwärtig leidet der Knabe an einer Gemütsdepression, die ihn sehr rasch zum Weinen bringt.

Gegenwärtiger physischer Befund: Hu . . ist 11 Jahre alt, sieht abgespannt und leidend aus. Bei der kleinsten Erregung zittert er am ganzen Leibe. Sein Sprachfehler tritt dann noch weit merklicher zu Tage. Sein Aeußeres läßt die drückende Armut der Familie, der er angehört, sofort erkennen.

Psychischer Befund: Hu . . gehört zu den intelligenteren Schwachsinnigen, die eben nur in wenigen Gebieten eine auffallend geringe Entwicklungsfähigkeit zeigen. Er ist einer der wenigen, denen es möglich ist, bei günstiger Disposition regelrecht zu abstrahieren. Merklich erleichtert wird ihm die Abstraktion, wenn sie sich auf Gesichtsvorstellungen stützen kann. In diesen Fällen zeigt sich bei ihm auch eine gewisse Assoziationsfülle, mittels welcher er oft ganz gelungene Analogieschlüsse zieht. Seine Konzentration fußt mehr auf Gesehenem als auf Gehörtem. Mit ein Grund hiezu ist jedoch entschieden seine etwas herabgesetzte organische Hörfähigkeit, die ihn wohl nicht so bestimmt an die Hörvorstellungen glauben läßt als an die Gesichtsvorstellungen. Ebenso bestimmt wie seine intellektuellen Urteile sind auch seine sittlichen. Auch hiebei ist die Abstraktion, soweit sie sich auf seine Beobachtung erstreckt, regelrecht und sicher; freilich ist dieser Kreis ein sehr enger.

§ 25.

Begriff und Wesen des Schwachsinns nach der Auffassung einiger moderner Autoren. — Ergänzende Bemerkungen.

In Ergänzung dieser pädagogisch-psychologischen Charakteristiken, die mit Fuchs[1]) den größeren oder geringen Mangel an subjektiver Energie und die damit zusammenhängende Unsicherheit und Unvollkommenheit der psychischen Akte, den überaus langsamen und mangelhaften Fortschritt seiner geistigen Entwicklung als psychologische Hauptmerkmale des Schwachsinns betrachtet[2]), mögen noch einige moderne Autoren der psychologischen Pathologie, Psychiatrie und physiologischen Psychologie angeführt sein, die sich eingehend mit dieser Frage beschäftigen.

1) Fuchs, Arno, Schwachsinnige Kinder. Gütersloh 1899 S. 117).

2) Siehe auch Fuchs, A.: «Die Schwachsinnigen und die Organisation ihrer Erziehung», Beiträge zur pädagog. Pathologie, 2. Heft S. 54, wo hauptsächlich darauf Gewicht gelegt wird, zwischen Schwachsinn und Schwachbegabtsein genau zu unterscheiden; letzteres könne nur durch die gemeinsame Arbeit des Mediziners und des Pädagogen festgestellt werden, hauptsächlich durch eine reiche pädagogische Beobachtung der Funktion des Gehirnapparates.

1. Störring,[1]) der den Schwachsinn als eine dauernd intellektuelle Unfähigkeit charakterisiert, ist der Anschauung, daß die abnorm geringe Entwicklung abstrakter Begriffe ihren Grund nicht etwa in der Unfähigkeit hat, von einem gegebenen Material bestimmte Inhalte durch die Aufmerksamkeit besonders zu fixieren und so herauszuholen, da ja die Aufmerksamkeit schon auf den niedrigsten Stufen intellektueller Ausbildung entwickelt ist oder zum mindesten sein kann, sondern in der abnormen Herabsetzung der Fähigkeit zur Herausfindung des Gemeinsamen aus komplexen Tatbeständen, besonders wenn diese selbst schon abstrakter Natur sind. Als eine Folgeerscheinung dieser herabgesetzten Fähigkeit zur Bildung abstrakter Begriffe haben wir nach Störring ohne Zweifel die abnorm geringe Fähigkeit der Schwachsinnigen anzusehen, Wesentliches vom Unwesentlichen zu unterscheiden, bezw. das Unwesentlichste zum Wesentlichen zu machen. Den einzelnen Fällen von Taktlosigkeit (Störring a. a. O. S. 398) liegt, soweit sie intellektuell bedingt sind, die Unfähigkeit zu Grunde, eine komplexe Sachlage im Urteil zu verwerten, was wiederum seinen Grund in der abnorm geringen Breite des Bewußtseinsstromes hat, in welcher auch eine der Abhängigkeitsbeziehungen der abnorm geringen Fähigkeit zur Unterscheidung von Wahrscheinlichem und Unwahrscheinlichem gegeben ist. «Es kommt nicht die Gesamtheit der realen Bedingungen zur Berücksichtigung.» Das Bewußtsein der realen Giltigkeit ist ebenfalls abnorm gering ausgebildet, d. h. die reinen Phantasiegebilde heben sich in dem Bewußtsein des Schwachsinnigen nicht genügend von denjenigen Vorstellungen und Vorstellungsverbindungen ab, die der Realität konform sind. Das Individuum hält sich bei Beurteilung des Grades der Wahrscheinlichkeit nicht genügend an die realen Größen, es schleichen sich unbemerkt in das Material rein subjektive Faktoren mit hinein. «Das Abschweifen der Gedanken, welches wir bei einigen Schwachsinnigen finden, beruht auf einer geringen Fähigkeit zum Vollzuge von Reproduktionsketten bestimmter Art.» Leitende Ideen, also bestimmte Ideen, welche eine ganz bestimmte Art von Reproduktionen zustande bringen, mangeln dem Schwachsinn. — Diese Ansicht von Störring trifft genau zu bei unseren Untersuchungen auf Ideen-Assoziationen, bei welcher Gelegenheit wir nochmals darauf zurückkommen wollen.

2. Lipps[2]) bezeichnet bekanntlich als Bedingungen der psychischen Gesundheit erstens den Umfang der psychischen Kraft oder die Möglichkeit des gleichzeitigen Vollzuges eines mannigfachen psychischen Geschehens, die Weite desselben, zum zweiten die Möglichkeit der Differenzierung d. h. der Analyse, der Sonderung und Unterscheidung, endlich drittens die Fähigkeit der Vereinheitlichung, des Zusammenschlusses, insbesondere der «apperzeptiven Synthese», d. h. die Kraft, fertig zu werden mit dem Kleinen und Nebensächlichen, dem Störenden und Ablenkenden, dem Vielerlei der Eindrücke und der Reize, sowohl derjenigen, die aus dem Körper und der Umgebung stammen, wie derjenigen, die in meinem eigenen Vorstellen entstehen mögen.[3]) Aus solcher Kraft erwächst die Sicherheit und Freiheit des Gemütes. Von dieser «apperzeptiven Synthese», dem gesonderten Einandergegenüberstellen, dem Abwägen, Wählen, Urteilen, Entscheiden, Unter- und Ueberordnen unterscheiden

[1]) Störring, Vorlesungen über die Psycho-Pathologie S. 399 ff.

[2]) Lipps, Leitfaden der Psychologie, S. 319.

[3]) A. a. O. S. 324.

wir die bloße «assoziative Synthese», das einfache Sichverbinden, das zu einander Hinzutreten der psychischen Vorgänge und Bewußtseinsinhalte. Hinsichtlich aller dieser Faktoren nun kann ein Zuwenig, eine Herabminderung stattfinden und so das Bild einer psychischen Störung ergeben. (S. 320) Je mehr die «aktive Reizbarkeit» oder die Fähigkeit der aktiven Apperzeption, insbesondere des aktiven Festhaltens der Empfindungen, Vorstellungen, Gedanken, vor allem auch der Zielvorstellungen, vermindert, die nachdauernde Wirksamkeit derselben im psychischen Lebenszusammenhange herabgesetzt ist, umsomehr wirken in jeder Art der aktiven Erregung die Hemmungen, es wirkt in das Positive das Negative unmittelbar und demgemäß lähmend mit hinein. Es fehlt die Energie der «Stauungen», die Geneigtheit zur Arbeit, Bemühung, Anstrengung, es tritt ein unlustiger passiver Zustand ein. Jede Störung der ruhigen Konzentration oder Zentralisierung des psychischen Lebens mindert aber zugleich die Möglichkeit solcher Konzentration oder Zentralisierung und schafft diese erste Stufe einer allgemeinen psychischen Dissoziation, wie sie eben durch den Mangel der Fähigkeit der apperzeptiven Synthese bezeichnet ist. Es entsteht die innere Zerteiltheit und Unsicherheit; Nebenvorstellungen drängen sich auf; die nie fehlenden körperlichen Empfindungen dringen störend herzu. Es mindert sich die Kraft der Verarbeitung, die Fähigkeit, zu assimilieren. (S. 324.) Tritt dazu die Lockerung der assoziativen Einheitsbeziehungen, insbesondere derjenigen, die wir als die antithetischen bezeichnen, so haben wir statt der Dissoziation eine höher gesteigerte Dissoziierbarkeit, deren höchster Grad die tatsächlich dauernde Dissoziiertheit ist. (Simultanes Doppel-Ich.) (S. 326).

Wir glauben Lipps recht verstanden zu haben, wenn wir als die rein psychologischen Symptome des Schwachsinns jene Disposition zur Dissoziation bezeichnen, welche mehr oder weniger leicht zur aktuellen Dissoziation, später vielleicht auch zur Dissoziierbarkeit und Dissoziiertheit werden kann.

3. Ziehen[1]) stellt die Sätze auf: «Unser Denken ist streng necessitiert. Durch die vier Faktoren: assoziative Verwandtschaft, Deutlichkeit der verschiedenen in Betracht kommenden Erinnerungsbilder, Gefühlston der Vorstellung und Konstellation ist die Reihenfolge unserer Vorstellungen bedingt oder, physiologisch gesprochen, der Weg der Erregung in der Hirnrinde eindeutig bestimmt. Aus der Beschaffenheit der Hirnrinde im Augenblick 1 folgt notwendig die Beschaffenheit der Hirnrinde im Augenblick 2, der ersten entspricht die Vorstellung a, der zweiten die Vorstellung b u. s. f. Einer willkürlich über den Vorstellungen herrschenden Apperzeption bedürfen wir weder zur Erklärung der normalen noch zur Erklärung der pathologischen psychischen Vorgänge. Die siegende latente Vorstellung, deren Reproduktionsfähigkeit bei Zusammenrechnung jener vier Faktoren am größten war, wird aktuell.»[2]) «Das anatomische Substrat für den Vorgang der Ideenassoziation sind also die zahllosen sog. Assoziationsfasern, welche innerhalb der Rinde, z. T. auch im Bogenverlauf durch das Mark von einem Rindenpunkt zum andern ziehen und so Ganglienzelle mit Ganglienzelle in Verbindung setzen. Die Ganglienzellen selbst sind als die Elemente anzusehen, welche wir als Erinnerungszellen bezeichnen und in welchen die sog. latenten Erinnerungsbilder nieder-

1) Ziehen, Leitfaden der physiol. Psychologie in 15 Vorlesungen, S. 181 u. 183, und Psychiatrie 1894, S. 399 ff., ferner Ziehen, Behandlung der einzelnen Formen des Irreseins, Jena 1896.

2) Vergleiche hieher auch: Türkheim, Zur Psychologie des Willens, Würzburg 1900, S. 58, dessen Einwände gegen das Wundt'sche Apperzeptionszentrum betreffend.

gelegt sind. Es ist nun von höchstem Interesse, daß für diejenige Geistesstörung, welche am unaufhaltsamsten zu völligem Schwachsinn führt, für die sog. Hirnerweichung oder Dementia paralytica, die pathologisch-anatomische Untersuchung positive Befunde ergeben hat.»

Erstens hat sich nach Ziehen gezeigt, daß bei völligem Schwachsinn die Ganglienzellen selbst untergegangen sind oder unterzugehen drohen; zweitens ergab sich, daß die Assoziationsfasern, welche die Ganglienzellen verbinden, nicht mehr intakt sind. Das sind nach Ziehen die beiden physiologischen bezw. pathologisch-anatomisch nachgewiesenen Haupterkennungszeichen des völligen Schwachsinns. (Näh. siehe in Reins Handbuch d. Pädagogik, Bd. VI, S. 577.)

4. Die abnormen Erscheinungen im Seelenleben des Kindes bieten soviel des Interessanten, daß naturgemäß eine äußerst zahlreiche Literatur darüber erschienen ist.[3]) Wir verweisen diesbezüglich noch besonders auf Weygandt, Die Behandlung idiotischer und imbeziller Kinder in ärztlicher und pädagogischer Beziehung. Würzburg 1900.

Weygandt führt in dieser sehr instruktiven Schrift einerseits dem Pädagogen alles das vor, was von ärztlicher Seite Brauchbares zur Behandlung der Idiotie und Imbezillität geboten wird, und schildert andrerseits dem Arzte alle jene Momente, die denselben an der pädagogischen Behandlung interessieren. Nach einem historischen Rückblick über die Materie, beginnend mit dem 15. Jahrhundert, definiert Weygandt die Idiotie und Imbecillität «als angeborene Geistesschwäche, als angeborenen Schwachsinn, als einen Zustand, der auf Grund einer Unterbrechung in der Entwicklung des Trägers der psychischen Erscheinungen vor der Geburt oder in den ersten Lebensjahren entstanden ist» (S. 6). Diese Definition dürfte wohl kaum zu beanstanden sein, zumal Klassifikationsversuche nach ätiologischen und pathologisch-anatomischen Gesichtspunkten als nicht umfassend genug bezeichnet werden müssen, wie auch Esquirols Einteilung nach dem Grade der Sprachfähigkeit und diejenige von Sollier nach dem größeren oder geringeren Mangel an Aufmerksamkeit nur Teilmomente der ganzen Frage richtig hervorheben. Wenn z. B. Morel nach eingehenden Untersuchungen vom ätiologischen Gesichtspunkte aus das Schema aufgestellt hat:

die 1. Generation ließ sich sittlichen Tadel zu schulden kommen,

---

[3]) Literatur außer den im Text genannten Werken: Strümpell Ludwig, Pädagogische Pathologie oder die Lehre von den Fehlern des Kindes. Herausg. von Spitzner. Ungleich 1899. — Strümpell Adolf von, Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten. — Ziehen, Schwachsinn, In Reins pädagogischer Enzyklopädie. — Sollier, Der Idiot und der Imbezille, deutsch von Brie. Leipzig 1891. — Sommer, Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane, Bd. 5 und Bd. 2, und Sommer R., Lehrbuch der psychopathologischen Untersuchungsmethoden. Berlin u. Wien 1899. — Wolff G., Ueber krankhafte Dissoziation der Vorstellungen, Bd. 15 der gleichen Ztschr. — Közle Gottlob, Die pädagogische Pathologie in der Erziehungskunde des 19. Jahrhunderts. Gütersloh 1893. — Krafft-Ebing, Arbeiten aus dem Gesamtgebiet der Psychiatrie und Neuropathologie, Heft 3 1898. — Kraepelin, Psychiatrie, 6. Aufl. 1. Bd. 1899. — Emminghaus, Die psychischen Störungen des Kindesalters. — Wernicke, Ein Fall von Schwachsinn leichten Grades, Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie, 1897. — Uhthoff, Beiträge zu den Gesichtstäuschungen bei Erkrankungen des Sehorgans. Gleiche Ztschr. 1899. — Köppl, Gehörsstörungen und Psychosen. Allg. Zeitschr. für Psychiatrie, Bd. 24. — Ribot, der Wille, pathologisch-psychologische Studien, deutsch nach der 8. Auflage. — Stadelmann H., Der Psychotherapeut, Würzburg 1896. — Flechsig, Die Grenzen geistiger Gesundheit und Krankheit. Leipzig 1896. — Löwenfeld L., Lehrbuch der gesamten Psychotherapie, Wiesbaden 1897. — Spitzner, Die wissenschaftliche und praktische Bedeutung der Lehre von der psychopathischen Minderwertigkeiten für die Pädagogik. Leipzig 1874. — Preyer, Die Seele des Kindes. Leipzig 1895. — Koch, Die psychopathischen Minderwertigkeiten.

die 2. Generation litt an Alkoholismus, Nervosität und Neurosen,
die 3. Generation zeigte Psychosen und Neigungen zum Selbstmord,
die 4. Generation ließ angeborenen Schwachsinn (Blödsinn) erkennen,
die 5. Generation starb aus,

so ist dasselbe wohl sehr interessant, doch dürfte die Annahme einer gewissermaßen unaufhaltsam und so rasch fortschreitenden Entartung doch nicht so allgemein zutreffen, eine so große Rolle auch die hereditäre Belastung in der Anamnese des angeborenen Schwachsinns spielen mag, etwa 70 % nach Wildermuth.[1]) Aus der ganzen Literatur ergibt sich übrigens, daß die physiologischen Gesetze, nach denen die erbliche Uebertragung von Krankheitsanlagen vor sich geht, noch völlig unbekannt sind. Wir erkennen wohl leicht die Erscheinungen der Vererbung, aber das Problem der Erblichkeit selbst ist noch ungelöst. Die wissenschaftliche Erfahrung läßt uns hier noch ganz im Stiche, unsere Hilfsmittel reichen zur Erkenntnis der Ursachen leider noch nicht aus, sodaß alle Annahmen vorläufig mehr oder weniger wahrscheinliche Hypothesen sind, mehr oder weniger wahrscheinliche, weil eben nur auf subjektiven Urteilen beruhend, es sind eben auch nur transzendentale Anschauungen, ob man jetzt Darwins Pangenesis oder Haeckels Perigenesis der Plastidule, Nägelis Idioplasma oder Weismanns Keimplasma im Auge hat. Weygandt hat gelegentlich eines Kollegs: «Ueber die abnormen Erscheinungen im kindlichen Seelenleben» (im Ferienkurs für Volksschullehrer 1901) das anschauliche und vielsagende Beispiel angeführt, daß aus der Ehe zwischen einem Trinker, (dessen erster Bruder ein heftiger Charakter, dessen zweiter ein Halbidiot und dessen dritter ein Mörder geworden war), mit der Schwester eines Banditen entsprossen sind: 1 Epileptiker, 1 Massenmörder, 1 Alkoholiker und 1 Normaler.

Als Ursachen des Schwachsinns dürften wohl allgemein folgende gelten: 1. Heiraten zwischen zu nahen Verwandten; 2. zu großer Unterschied im Alter der Gatten; 3. der Alkoholismus; 4. Verletzungen vor oder während der Geburt; 5. Krankheiten in der ersten Lebenszeit des Kindes, namentlich fieberhafte Krankheiten, die bekanntlich bei Kindern viel öfter von deliriösen und krampfartigen Erscheinungen begleitet sind als bei Erwachsenen. Typhus, Diphtheritis, Masern, Scharlach, Influenza, Blattern, Rotlauf, Rhachitis etc. können nach ärztlichen Berichten leicht Störungen der Gehirnentwicklung zur Folge haben. — Die schrecklichen Folgen des mehr als mäßig genossenen Alkohols für den Erwachsenen sind hinlänglich bekannt, sodaß darüber eigentlich kein Wort mehr zu sagen ist. Es sei nur kurz hingewiesen auf Demme, der in seiner Abhandlung «Ueber den Einfluß des Alkohols auf den Organismus der Kinder» 1891 durch Gegenüberstellung von 10 Trinker- und 10 nüchternen Familien feststellt, daß in jener Gruppe nur 17.5 %, bei dieser dagegen 81.9 % der Kinder normal gewesen sind; desgleichen sei erwähnt die statistische Feststellung von Bourneville, welche lautet: Unter 1000 Idioten ergab sich in 471 Fällen Trunksucht des Vaters, in 84 Fällen Trunksucht der Mutter und in 65 Fällen Trunksucht beider Eltern als Ursache der Idiotie. Diese Tatsachen dürften genügen, um den Kampf gegen den Alkohol mit aller Schärfe weiter zu führen. Wenn wir auch nicht gerade so weit gehen wollen, daß wir mit vielen Psychiatern

1) Siehe auch: Weismann, August, «Ueber die Vererbung», S. 55, Jena 1883, Türkheim, Zur Psychologie des Willens, S. 146 ff., Würzburg 1900, Bollinger, Ueber Vererbung von Krankheiten, Stuttgart 1882, Büchner, Die Macht der Vererbung, Leipzig 1882, Weismann, Das Keimplasma, eine Theorie der Vererbung, Jena 1892, Locher-Wild, Ueber Familienanlage und Erblichkeit, Zürich 1874.

verlangen, daß Kinder bis zum 16. Lebensjahre gar keine geistigen Getränke, weder Bier noch — wie einige sogar verbieten — Medizinalweine, genießen sollen, so müssen wir doch andrerseits den traurigen Unverstand beklagen, in welchem kaum einjährigen «Lieblingen» auf ein herziges und großartig ausgesprochenes, den vermeintlich großen Schatz von künftigem Intellekt anscheinend schon jetzt verratendes «Bitte, bitte» hin ein verlangtes Schlückchen Bier oder gar Schnaps!! nicht versagt werden kann. Es wird in solchen Fällen wohl von dem Liebling erwartet, daß er schon die schädlichen Folgen dieses Giftes ermessen soll, daß er ja nicht über seinen Durst nimmt, daß er schon weiß, wie die Befriedigung des momentanen Lustgefühls, wie vielfach so auch hier, die unheilvollsten Folgen nach sich zieht? O, törichte Mutter, siehst du denn nicht ein, in welche Gefahr du deinen Liebling dadurch bringst? Du willst dich zeit deines Lebens an ihm erfreuen, er soll deine Hoffnung und dein Stolz werden — er kann und wird es vielleicht auch werden — und du tötest ihn geradezu physisch und psychisch, raubst dir und ihm das volle Lebensglück! Wir wiederholen also: das seinem Organismus zusagende und eingehaltene Maß von Alkohol schadet einem gesunden Erwachsenen — vom 18. Jahre an — nicht nur nichts, sondern hat sogar einige Vorteile für sich, die als bekannt vorauszusetzen sind; andrerseits kann hier jedoch nicht oft und scharf genug darauf hingewiesen werden, daß hier, wie so oft im Leben, ein kleines «Zu viel» — jedes «zu» ist bekanntlich ein Fehler, und zwar kein kleiner — von den größten, schrecklichsten Nachteilen begleitet sein kann; daß hier, um einen in unserer vorliegenden Arbeit sehr häufig wiederkehrenden Ausdruck aus der experimentellen Psychologie in verändertem Sinne zu gebrauchen, eine «geringe Steigerung der Maximalgrenze» die unheilvollsten Folgen für sich und die ganze Generation nach sich ziehen kann. Kinder unter 14 Jahren sollten jedenfalls gar keinen Alkohol bekommen, wegen seiner eminenten toxischen Wirkung.[1])

Als beste Mittel gegen den Alkoholismus dürften sich empfehlen: 1. die neuerdings angeregte strenge Ueberwachung des Kleinhandels mit Spirituosen, 2. die Verminderung der Schankkonzessionen und der Schankstätten (wie z. B. in Göteborg, wo eine Aktiengesellschaft die Schankstätten ankauft und sie ganz uneigennützig, ausschließlich im Sinne der Mäßigkeit, verwaltet), 3. die gesetzliche Verantwortlichkeit des Schankwirtes für alle Folgen der Trunkenheit, zu der er verholfen und 4. die unnachsichtliche Bestrafung aller öffentlichen Trunkexzesse.

Koch, A., schreibt hierüber in seinem «Leitfaden der Psychiatrie», Kapitel «Das alkoholistische Irresein» S. 138 folgendes: Der Alkoholist erwirbt sich zunächst eine psychopathische (und somatische) Minderwertigkeit, welche durch das Stadium der alkoholistischen psychopathischen (und somatischen) Degeneration hindurch zu ausgesprochen körperlichen Krankheiten und zu ausgesprochener Geisteskrankheit, nämlich zunächst zu einem entschiedenen

[1]) Siehe auch Trüper, Zeitschrift «Die Kinderfehler», Beiträge zur Kinderforschung mit besonderer Berücksichtigung pädagogischer Zwecke, Bd. I Heft 4 «Der Alkohol als Hauptursache der Schwächen und Entartungen am Leibes- und Seelenleben unserer Kinder», sowie die ganze Literatur der Antialkoholiker, besonders auch Koch. A, Rosenthal, Bier und Branntwein und ihre Bedeutung für die Volksgesundheit, Berlin 1881, Tilkowsky, der Einfluß des Alkoholmißbrauchs auf psychische Störungen, Wien 1883, Stark, der Kampf wider die Trunksucht, Frankfurt 1888, Baer, die Trunksucht und ihre Abwehr, Wien 1890, Schmitz, Mäßigkeit oder Enthaltsamkeit? Bonn 1894, Stursberg, Die Bekämpfung der Völlerei, insbesondere auf dem Wege der Gesetzgebung, Düsseldorf 1877, Baer, der Alkoholismus, seine Verbreitung und seine Wirkung auf den individuellen und sozialen Organismus, Berlin 1878, Stoll, Hans, Alkohol und Kaffee in ihrer Wirkung auf Herzleiden und nervöse Störungen, Leipzig, 2. Auflage, Reichs-Medizinalanzeiger.

Schwachsinn und endlich zu terminalem Blödsinn führt.» — Delirium tremens — «akuter Trinkerwahnsinn» nach Schüle, ist eine besonders häufige Form akuter alkoholistischer Störung (S. 149), welche die vorhandene Minderwertigkeit steigern, den vorhandenen Blödsinn und das ganze Elend verstärken kann.

Kehren wir nach dieser Abschweifung zu der besagten Abhandlung von Weygandt zurück, so bemerken wir zunächst, daß wir uns seiner Einteilung der Idioten in bildungsunfähige und bildungsfähige ganz anschließen; zu den ersteren rechnen wir die Idioten niederster Form, den ausgesprochenen Stumpfsinn, der in seinen elementaren Funktionen oft so gestört ist, daß er hinter dem jungen Tiere zurücksteht, den völlig blödsinnigen, gefühlsstumpfen Kranken, der fast gar keine apperzeptive Tätigkeit zeigt, bei dessen Anblick man mit Goethe ausrufen möchte: Der Menschheit ganzer Jammer faßt mich an! Zu ihnen gehören auch die von Prof. Sachs bei den polnischen Juden entdeckten amaurotischen Idioten, welche, blind geboren, meist schon im ersten Lebensjahre sterben. Diesen bildungsunfähigen Idioten mit ihren «Tics» (das sind zwecklose, einförmige Zwangsbewegungen, wie Klopfen, Händeklatschen, Grimmassenschneiden, Schreien), diesen Aermsten, bei denen ein eigentlicher Denkakt sowie eine Erlernung der Sprache so gut wie ausgeschlossen ist — nur Lallen, papageiartiges Krächzen ist zu beobachten — diesen bildungsunfähigen Idioten schließen sich zunächst die bildungsfähigen an, wobei Weygandt im wesentlichen zwei Typen unterscheidet: a) die anergethische, apathische, stumpfe, torpide Form und b) die erregte, versatile oder erethische Form. «Die ersteren sitzen den ganzen Tag in stumpfes Hinbrüten versunken da; mit großer Mühe nur kann man ihre Aufmerksamkeit reizen; sie folgen langsam mit ihren Gedanken und kleben fest an den paar mühsam erworbenen Vorstellungen, über die ihr Horizont sich nicht erweitern läßt. Ihre Aeußerungen zeigen große Einförmigkeit und Gleichmäßigkeit. Sie verharren meist in gleichgiltiger, im ganzen wohl gemütlicher Stimmung; beim Essen äußern sie zähnefletschend ihre Befriedigung; einzelne scheinen auch beim Wiedererkennen ihrer Erzieher Freude kund zu geben. Geduldiger Erziehungskunst gegenüber sind sie nicht völlig unzugänglich.» Die erethischen Idioten sind jene, bei welchen die Aufmerksamkeit leichter geweckt werden kann, wenn auch eine Fesselung derselben nicht zu bewerkstelligen ist, ein Moment, das bekanntlich Sollier als das Wesentlichste bei der angeborenen Geistesschwäche betrachtet. (Vergleiche dagegen Fuchs, A.: Schwachsinnige Kinder, S. 64.) Diese Kranken werden von Weygandt folgendermaßen charakterisiert: Sie reihen zusammenhanglos eine Vorstellung an die andere, um sie nach ganz kurzer Zeit schon wieder zu vergessen. Sie werden fortwährend abgelenkt; auch ihre Stimmung schwankt in gleicher Weise, bald herrscht seichte Heiterkeit, läppisches Grinsen, dann wieder Gereiztheit und weinerliches Wesen. Sie können in gewissem Grade auch gemeingefährlich werden durch Brandstiftung, geschlechtliche Angriffe etc. Bei dieser Unstetigkeit auch in motorischer Beziehung hat die Erziehung natürlich eine sehr schwere Aufgabe, entschieden noch schwerer als bei den anergethischen.

Den bildungsfähigen Idioten reihen sich dann an die sogenannten Imbezillen, ebenfalls in ihrer zweifachen Form, als anergetischer und als erethischer Imbezille. Mit dieser Form des Schwachsinns haben wir es in unseren Untersuchungen zu tun. Ziehen bezeichnet sie als «debile» Kinder (Psychiatrie, 1894, S. 407). Wir schließen uns mit Weygandt der diesbezüglichen Definition von Sioli[1]) an, welche

[1]) Referent auf der 30. Jahresversammlung südwestdeutscher Irrenärzte in Frankfurt 1899, vergl. Zeitschrift für Psychiatrie, Bd. 57 S. 102 ff.

dahin geht, daß Imbezille jene Kranken sind, die keine groben Störungen der Sensibilität und Motilität, speziell der Sprache, zeigen, aber mit auffallend ungleichmäßiger Leistungsfähigkeit nur einen beschränkten Schatz an positivem Wissen zu erwerben vermögen. Zu diesen Imbezillen gehören auch die von Koch sog. dauernden psychopathischen Minderwertigkeiten.[1]) Für unsere Frage kommt wesentlich in Betracht, daß solche imbezille Kinder in der Auffassung der einzelnen Eindrücke, oft auch in einzelnen Fächern, namentlich Zeichnen und Musik, ganz gut sind — wir verweisen für den ersteren Fall auf die beigefügten Zeichnungen von Sci . . — daß aber die aktive Aufmerksamkeit außerordentlich gering und die Verarbeitung des erworbenen Vorstellungsschatzes recht dürftig ist, letzteres namentlich bei den anergethischen, den gleichgiltigen, den «läppisch Heiteren», wie Weygandt sie auch nennt. Einschlägig hieher ist auch die Abhandlung von Wreschner, «Eine experimentelle Studie über die Assoziation in einem Falle von Idiotie», Allg. Zeitschr. für Psychiatrie, Bd. 57, S. 241 ff., nach welchem die Dauer der geringwertigen Assoziationen das Doppelte der Norm betrug. Heller, Ermüdungsmessungen an schwachsinnigen Kindern, Prager med. Wochenschrift 1898, Nr. 8. Die psychophysischen Messungen von Buccola. Die Gedächtnisuntersuchungen von Galton, nach dem die Minderleistung des Gedächtnisses gegenüber normalen Kindern etwa 50 % beträgt. Unsere Versuchsergebnisse (siehe das betreffende Kapitel) lauten, um das im Vorbeigehen gleich hier kurz zu bemerken, noch viel ungünstiger für die schwachsinnigen Kinder. Wir fanden, daß der Zeitaufwand eines Normalen zur Erlernung des gleichen sinnvollen Stoffes, unter den gleichen inneren und äußeren Versuchsbedingungen, beim Neuerlernen eines Stoffes nur 22—36 % beträgt gegenüber einem schwachsinnigen Kinde von gleichem Vorstellungstypus — das ist bei vergleichenden Untersuchungen die bis dato meist gar nicht oder wenn, dann zu gering beachtete Hauptsache. Beim Wiedererlernen stellt sich das Verhältnis so, daß der Normale nur 12.5—41.3 % von dem Zeitaufwand benötigt, den der gleich typische Schwachsinnige braucht. Notwendige Wiederholungen machten sich beim Neuerlernen nur 22.2 %—25 %, beim Wiedererlernen nur 20—40 % geltend. Typisch für diese Kinder ist, daß sie kolossal leicht aus der Fassung gebracht werden können. Daß manche oft im nächsten Augenblick schon nicht mehr wissen, was im vorhergehenden von seiten des Lehrers gesagt wurde oder, was humorvoller ist, was sie selbst gesagt haben, kann bei der geringen aktiven Aufmerksamkeit nicht sehr Wunder nehmen. So war ich jüngst zugegen, als ein derartiges Kind auf die Frage des Lehrers, welche Buchstaben es jetzt schon lesen und schreiben könne, das erste Mal sagte: «au»; auf die fernere Frage: Welchen kennst du noch? «au»; auf die dritte Frage: Welchen Buchstaben kennst du noch außer dem au? «au.» Vierte Frage: Jetzt sage mir aber einen, den du heute noch gar nicht gesagt hast? «au». Fünfte Frage: Jetzt einen ganz andern? «au!» Man bilde sich daraus von selbst einen Begriff von der Riesengeduld und der pädagogischen Geschicklichkeit eines erfolgreichen Lehrers auf dem Gebiete des Schwachsinns. Weygandt erzählt von einem betenden Kinde, das bei der Stelle seines Gebetchens, «daß ich zu dir in den Himmel komme»,

[1]) Koch, «Leitfaden der Psychiatrie», Ravensburg 1889, S. 34 ff., teilt die psychopathischen Minderwertigkeiten in angeborene und erworbene; sodann die angeborenen psychopathischen Minderwertigkeiten in 1. die angeborene psychopathische Disposition, 2. die angeborene psychopathische Belastung und 3. die angeborene psychopathische Degeneration. Die erworbenen psychopathischen Minderwertigkeiten teilt er dann ebenfalls wieder in 1. die erworbene psychopathische Disposition, 2. die erworbene psychopathische Belastung und 3. die erworbene psychopathische Degeneration.

«dir» und «Tür» ganz merkwürdig identifizierte. Es meinte nämlich, daß es durch eine Tür in den Himmel kommt; die Klangassoziation erklärt hier natürlich alles. Einen ähnlichen Fall können wir vom Versuchsknaben Sei . . berichten, der auf die am Schlusse der Untersuchungen an ihn gestellte Frage, was ihm nun (von den Schulfächern natürlich) am liebsten sei, die nach unseren Erläuterungen psychologisch jedenfalls nicht schwer zu erklärende Antwort gegeben hat: «Am liebsten ist mir Schwarzwurst.»

In forensischer Hinsicht kommen nach Weygandt zumeist die erethischen Imbezillen in Betracht, das sind die Phantasten, die rücksichtslosen Egoisten, bei denen durch Fehlen von Gegenvorstellungen «Wahrheit und Dichtung» sich sehr eng verweben, wobei jedoch der letzteren meist der Hauptteil der Aussagen zufällt, was ja bei der durch besagtes Manko bedingten geringen Treue ihres Gedächtnisses leicht erklärlich ist. Hieher gehören auch jene Imbezillen, denen jeder Gefühlsanteil im Sinne von Wahrhaftigkeit, Elternliebe, Dankbarkeit, Freundschaft und Reue fehlt. Ihr eigenes Ich wird stets in den Vordergrund gestellt, Renommiersucht und Neigung zum Größenwahn ist hier oft feststellbar. Weygandt nimmt in solchen Fällen die Anzeichen von Hysterie auf Grundlage von Schwachsinn an. Sie äußern sehr gerne hypochondrische Beschwerden, zeigen häufig Stimmungswechsel, sind sehr leicht beeinflußbar und sehr begehrlich. «Es gibt kaum ein Delikt, das nicht gelegentlich auf Rechnung des angeborenen Schwachsinns zu setzen wäre: Betrug, Hochstapelei, Meineid so gut wie Körperverletzung, Brandstiftung, Notzucht, namentlich auch die Subordinationsvergehen beim Militär und die Desertion. Wird ja doch manchmal erst die angeborene Geistesschwäche deutlich erkannt, wenn sich der Betreffende in den regelmäßigen Betrieb des Soldatenlebens einzuordnen hat». (Weygandt.) Die Strafbarkeit ihrer Handlungen wird sich naturgemäß nur nach dem durch irrenärztliche Beobachtung bestätigten Grad des Schwachsinns richten können; daß in einem solchen Falle die Grenze, wo die geistige Unzurechnungsfähigkeit beginnt und damit die freie Willensbestimmung aufhört, sich sehr schwer feststellen läßt, daß mit andern Worten die Frage, ob ein schwachsinniger Mensch bei Begehung einer objektiv strafbaren Tat die nötige Einsicht in die Strafbarkeit seiner Handlung besessen hat, wenn überhaupt, so jedenfalls sehr schwer zu entscheiden ist, zeigte mir wieder einmal eine Verhandlung am Schwurgerichte in A. gegen einen 18 Jahre alten Angeklagten S., der wegen zweier Verbrechen der Brandstiftung angeklagt war. Er soll in einer Augustnacht, gegen 9 Uhr, einen Strohhaufen bei einem Nachbarn angezündet und kaum 14 Tage später nachmittags 2 Uhr die Scheune des andern Nachbarn in Brand gesteckt haben, wobei er von einem 13jährigen Mädchen gesehen wurde, als er von dem fraglichen Heustadel auf sein elterliches Haus zu zurückging. Von dem Mädchen darauf aufmerksam gemacht, daß es bei G. brenne, rief S.: Hergott, ja es ist wahr, machte aber trotz der Aufforderung keinen Alarm. Der Gendarmerie gegenüber stellte er anfänglich ganz in Abrede, daß er von dem Mädchen betroffen worden sei, als er von der Brandstelle zurückgekehrt sei, er sei vielmehr im Hofraum seiner Eltern gewesen, als ihm das Mädchen zurief, daß es brenne. Schließlich gab er aber dieses «Betroffenwordensein» zu, während er bei der weiteren Vernehmung entschieden in Abrede stellte, daß er den Brand gelegt habe. Tags darauf gestand er nach seiner Verhaftung dem Gendarmen unter Tränen, daß er den Stadel angezündet habe, «er sei auf den Gedanken verfallen, den Stadel anzuzünden», «er habe den Brand nur aus Dummheit gelegt», «er sei überhaupt in jeder Beziehung ein dummer Mensch». Von dem Brande des Strohhaufens erklärte er nichts zu wissen.

Dieses Geständnis wiederholte er öfters. Warum er es getan habe, könne er nicht sagen. Er gab später auch zu, daß das Feuer des Strohhaufens ihm «gut gefallen» habe, stellte jedoch in Abrede, denselben angezündet zu haben. In einem weiteren Geständnis gab er auch letzteres zu, ohne auch hier wieder irgend einen Grund angeben zu können. In beiden Fällen sei ihm plötzlich der Gedanke gekommen, «jetzt zündst an». Er glaube, daß er das Feuer gelegt habe, «weil er nicht recht gescheit sei«. Zum Schlusse erklärte er, angezündet zu haben, «weil es ihn reizte, einen Brand zu sehen». Ein viertes Geständnis machte er dem ihn transportierenden Gendarmen gegenüber und nach einigen Wochen legte er schließlich noch ein fünftes Geständnis ab, in dem er noch angab, daß er nicht mehr behaupten wolle, daß er im Kopfe nicht richtig sei und daß er gewußt habe, daß er gestraft würde, wenn er anzünde. Alle diese Geständnisse erklärte er nun in der Hauptverhandlung für falsch. Er habe nicht angezündet, er habe es bloß eingestanden, weil der Gendarm zu ihm gesagt habe, wenn er es eingestehe, dann würde er frei, eine Angabe, die durch den betreffenden Gendarmen ganz entschieden bestritten wurde. Von Interesse war für uns natürlich hauptsächlich die Zeugenaussage des Lehrers und das Gutachten des Sachverständigen. Ersterer erklärte ihn für nicht unzurechnungsfähig; er habe in der Schule die Grundbegriffe in Geographie, Geschichte und Religion wohl nur mäßig behalten; er sei faul gewesen und habe namentlich in der deutschen Sprache und im Rechnen eine sehr mangelhafte geistige Veranlagung und große Unbeholfenheit gezeigt, unter anderem auch eine stotternde Aussprache gehabt — aber für so unzurechnungsfähig halte er ihn nicht, daß er nicht wisse oder gewußt habe, daß man ein Haus nicht anzünden dürfe. Nach Aussage des Sachverständigen dürfte, nachdem eine erbliche Belastung nicht nachzuweisen ist, eine im vierten Lebensjahre überstandene Typhuskrankheit die Grundlage des vorliegenden intellektuellen und moralisch-ethischen Schwächezustandes sein. Das Fehlen jeglichen vernünftigen Motives zu beiden Brandstiftungen, die Unvorsichtigkeit bei Begehung der Handlungen, die Freude am Feuer — früher Pyromanie — das plötzliche Verlangen, Feuer zu sehen, diese krankhafte Lust am Feuer und die plötzliche triebartige Betätigung derselben ohne jede Ueberlegung und unter Außerachtlassung aller Vorsichtsmaßregeln seien für Schwachsinn sehr charakteristisch. Nur glaubt der Sachverständige, daß S. sich noch schwachsinniger stelle, als er wirklich sei. Das werde dadurch bewiesen, daß er zunächst alles zugesteht, um dann später alles in Abrede zu stellen. Der Sachverständige erklärt zum Schlusse, daß das Fehlen der entsprechenden Gegenvorstellungen — er will ja einer plötzlichen Eingebung gefolgt sein — und die unleugbar vorhandene Neigung zur Simulation, sowie deren einfältige Art, ferner das Fehlen jeglicher Reue — er zeigt kein Verständnis für den Schaden, den er angerichtet, für den Kummer, den er seiner Familie verursacht und für das Entehrende der Strafe, die ihm droht — deutlich für Schwachsinn sprechen. Daß dieser Schwachsinn aber nicht in einem so hohen Grade vorhanden sei, daß man annehmen könne, S. habe sich bei Begehung der inkriminierten Handlungen in einem Zustande krankhafter Störung der Geistestätigkeit befunden, durch welchen seine freie Willensbestimmung ausgeschlossen gewesen wäre, gehe daraus hervor, daß er erstens nach seiner eigenen Angabe genau wisse, daß seine Handlungen strafbar seien, und zweitens aus seiner Beharrlichkeit im Leugnen, gerade in letzter Zeit, vor und namentlich auch während der Hauptverhandlung, was ein nicht gerade kleines Maß von Geistesgegenwart erfordere, endlich auch noch aus dem Umstande, daß schlimme Streiche von ihm bis jetzt nicht bekannt geworden seien und daß er von dem Lehrer

und den Ortsbewohnern wohl für faul und ungeschickt, nicht aber für boshaft gehalten werde. Die sehr interessante Verhandlung endigte mit der Verurteilung des Angeklagten zu mehrmonatlicher Gefängnisstrafe. Dem Gutachten des Sachverständigen kann man wohl, wenn man bei der Verhandlung persönlich zugegen war, voll und ganz zustimmen. Die heikle Frage ist bei allen diesen Fällen eben immer die, ob die Geistesgegenwart, welche solche schwachsinnige Menschen während ihrer Vernehmung und auch während der Vernehmung der Zeugen häufig bekunden, — d. h. die relativ große Konzentration ihrer ganzen Energie (auf ihre größtmöglichste Entlastung) — auch bei Begehung der Tat selbst zu Tage trat. Das apodiktisch nachzuweisen, ist aber ein Ding der Unmöglichkeit; daher die überaus schwere Lösung der Schuldfrage in einem solchen Falle. Man vergleiche hieher auch Bleuler, Der geborene Verbrecher, München 1896, und Türkheim a. a. O. S. 159 ff., der den bekannten Satz verteidigt, daß der Verbrecher als solcher geboren wird. Die Eigenschaften, die der Verbrecher nun einmal besitzt, könne er nicht ausrotten, und die fehlenden vermöge keine noch so gute und sorgfältige Erziehung bei ihm zu entwickeln. «Nicht das «Um uns», die Umwelt, die Umgebung formen den Menschen, sondern dieser wählt sich selbst seine Stätte, seinen Kreis, in dem er leben will, in dem er sich wohl fühlt. Das sog. Milieu wird in seiner Bedeutung für die Entwicklung des Verbrechers von der deutschen kriminal-anthropologischen Schule gar zu sehr überschätzt. Das Beispiel des Elternhauses und die Lehren der Schule vermögen nach Türkheim die vorhandenen Gefühle des kindlichen Charakters bis zu einem «gewissen«, durch die Organisation des Leibes und der Seele im voraus festgesetzten, Grade zu fördern oder zu hemmen; aber gegen einen ausgeprägten Hang zu irgend einem Laster vermag die beste Erziehung nichts auszurichten; und ganz gewiß ist sie ganz außer stande, «mangelnde» Triebe in die Seele des Kindes einzupflanzen. Das verlangt man törichter Weise von ihr. Man muß es endlich einsehen, daß Eigenschaften, Triebe und Wollungen in demselben Maße Geschenke der Götter sind, wie die Fähigkeiten.» Türkheim weist zur Bekräftigung seiner These, daß die Welt den Charakter nicht bildet, sondern ihn nur enthüllt, hin auf Luther, Napoleon und Nietzsche, auf die täglich zu erlebende Tatsache, daß einerseits «Kinder aus der Art schlagen» und daß andrerseits sich schon mancher aus dem Schmutz und Elend der Verbrecherwelt herausgearbeitet hat. Er kommt zu dem Schlusse, daß durch die Mischung der elterlichen Keimzellen in jedem Falle eine Umzüchtung des neuen Charakters herbeigeführt wird, wobei dann einzelne Bestandteile desselben eine Auffrischung oder Regeneration, andere eine Verkümmerung oder Entartung erfahren; daher das «Aus der Art schlagen.» Wenn sich nicht alle Eigenschaften der Eltern in den Kindern wiederspiegeln, einerseits sogar Tugenden oder Schwächen aufweisen, nach denen man sich in der aufsteigenden Linie vergebens umsehen würde, so ist darauf hinzuweisen, daß das Vererbungsgesetz nur besagt, daß der ganze seelische Besitzstand der Kinder von den Eltern stammt, nicht aber, daß die gesammte Habe dieser auf jene übergeht. «Die Seele kommt nicht als Tabula rasa, als leeres Blatt auf die Welt, die Erziehung vermag sie nicht mit allen wünschenswerten Tugenden auszustatten. Dem widerspricht die Erfahrung jeder Stunde, alle Jahrtausende menschlicher Geschichte. (S. 140.) Das Gegebene ist allemal der Charakter, er wählt, wenn das Individuum dem Zwange der Erzieher entwachsen ist, sein Milieu selbst aus, je nach seiner Artung in der Sphäre der Rechtlichkeit und Ordnung, oder in dessen Gegenteil.»

Demgegenüber bemerken wir nur kurz, daß es gewiß ganz richtig ist, wenn Türkheim annimmt, daß der Mensch seinem Dasein nach völlig abhängig ist. Ohne Zweifel ist der individuelle Charakter in seinen Grundlagen angeboren, sonst müßten ja zwei Kinder, die unter gleichen Verhältnissen aufgewachsen und erzogen worden sind, die gleichen Charaktereigenschaften zeigen, ein Satz, der durch die Erfahrung täglich widerlegt wird; [1]) jedes Kind hat nicht nur seinen angeborenen Individualcharakter, sondern wird auch hineingeboren in den Charakter seines Volkes, in den Nationalcharakter, d. h. in die ganze Lebens-, Denk-, Empfindungs- und Handlungsweise seiner Nation, hiebei wiederum bedingt von deren körperlichen und geistigen Anlagen sowie auch von der Natur des Bodens, den die Nation bewohnt.

Außer der organischen Vererbung gibt es, wie Baldwin [2]) sagt, noch eine soziale, welch beide sich einander bedingen. Gibt uns nämlich die «soziale» Vererbung eine unermeßliche Zahl von Kulturwerten und Kulturgütern, von sozialen Errungenschaften auf allen Gebieten der Betätigung des menschlichen Geistes, so gibt uns die «organische» Vererbung die Möglichkeit, an diesen Kulturgütern zu partizipieren «durch die Dispositionen, die unsere organische Erbschaft ausmachen». (Manoloff, Willensunfreiheit und Erziehungsmöglichkeit, Berner Dissertation 1904, S. 66 ff.) Wir ererben in unseren Instinkten, den «automatisch gewordenen ehemaligen Trieben»,[3]) die aufgesparten Erfahrungen unserer Vorfahren über alles das Leben Fördernde und Hemmende, insbesondere erben wir mehr oder weniger ausgebildete Assoziationsbahnen in unserem Zentralnervensystem. (Spencer'sche Vererbungstheorie.) «Nicht bloß physiologische Funktionen, auch ethische und soziale Motivationen übernehmen wir aus dem unergründlich reichen, ererbten Schatzhause des menschlichen Geschlechtes. In dieser kontinuierlichen Stammeserbschaft liegen die letzten Wurzeln wie unseres physischen Seins, der Struktur unserer Organsysteme, so auch unseres sittlichen und sozialen Sollens.» (Stein, Ludwig, die soziale Frage im Lichte der Philosophie, 1897, Seite 450.) Ebenso sicher ist es, daß unser Wollen niemals ohne Ursache ist, sondern aus ganz bestimmten Motiven quillt, von denen jedes wiederum stets einen Vorstellungs- und einen Gefühlsanteil enthält; denn bewußt wollen können wir nur, was wir in irgend einer Weise uns vorgestellt, was wir erkannt haben und was einen Wert für uns hat, welch letzterer sich uns aber in allen Dingen nur durch das Gefühl erschließt.

«Immer ist es das Gefühl, das uns zum Handeln treibt, und immer ist es das stärkere Gefühl, das in Fällen des Zweifels und des inneren Kampfes die Entscheidung fällt; diesem Gefühle müssen wir folgen.»[4])

Wenn aber auch die Beschaffenheit des Körpers, der Grad der Verstandesfähigkeiten, die Erregungsfähigkeit des Gefühls und die größere oder geringere Energie und Richtung des Wollens, das Verhalten gegen andere ererbt ist von den Eltern, so ist es wohl unmöglich, dem Zögling neue Eigenschaften anzubilden, wozu ihm die Anlagen fehlen — das stimmt, — aber ganz gewiß nicht unmöglich

[1]) Vergl. Rein, Pädagogik im Grundriß, 3. Aufl. S. 9.

[2]) Vergleiche hieher: James Mark Baldwin, Die Entwicklung des Geistes beim Kinde und bei der Rasse, deutsch von Ortmann, Berlin 1898, S. 193 u. 443 ff., ferner Karl Jentsch, Sozialauslese S. 59, Stein, Ludwig, Die soziale Frage im Lichte der Philosophie, Stuttgart, Enke 1897, Die Wechselbeziehungen zwischen Individuum und Gesellschaft, Kapitel: Phylogenese und Ontogenese in der sozialen Entwicklung, S. 539 u. 41 ff.

[3]) Vergleiche hieher: Stein, Ludwig, Der Sinn des Daseins, 1904, S. 190.

[4]) Regener, Allgemeine Unterrichtslehre, Leipzig 1902, S. 39. Vgl. hieher auch die berühmten Monologe Tells (IV, 3) und Hamlets (III, 1), ferner Wundt, Grundriß der Psychologie, 6. Aufl. 1904. S. 222 ff.

ist es, vorhandene Eigenschaften zu verstärken oder abzuschwächen und zwar in einem höheren Grade als Türkheim das annimmt. Darin liegt ja die einzige Möglichkeit der Erziehung, wie auch ihre Notwendigkeit, da ja die in jedem Kinde vorhandenen Eigenschaften der Verminderung und Verschlechterung ausgesetzt sind. Diese Verstärkung und Abschwächung der vorhandenen Charakteranlagen kann deshalb einen höheren als von Türkheim angenommenen Grad von Intensität erreichen, weil nur die Anfangspunkte des Wollens uns gegeben sind, nur sie sind uns angeboren, nur die Entstehung unserer Begehrungen, Verabscheuungen, Gesinnungen und Grundsätze haben wir nicht in unserer Gewalt, oder, um mit Dittes[1]) zu sprechen, «das Ich findet, wenn es zum Bewußtsein seiner selbst kommt, gewisse Triebfedern zur Betätigung bereits in sich und gewisse Umstände zur Anregung und Anwendung dieser Triebfedern außer sich, durch deren Zusammenwirken das Wollen notwendig wird.» Ja, man darf kühn behaupten, daß gerade durch die Vererbung die Erziehung erst ermöglicht wird. Denn die Vererbung ist uns heute nicht mehr eine Uebertragung des fest ausgeprägten und unveränderlichen Charakters vom Vater auf den Sohn, wie Schopenhauer meinte, wodurch «derselbe individuell bestimmte Wille in allen Deszendenten eines Stammes, vom Ahnherrn bis zum gegenwärtigen Stammhalter fortlebt, nur daß ihm in jedem derselben ein anderer Intellekt beigegeben wurde, der eben das Erbe der Mutter ausmacht.» (Arthur Schopenhauer's sämtliche Werke in 6 Bänden, herausgegeben von Ed. Grisebach, Bd. 2 S. 621.) (Die Schopenhauersche Vererbungstheorie hat sehr viel Aehnlichkeit mit der modernen Weismann'schen «Vererbungssubstanz», dem «Keimplasma», das sich ebenfalls unverändert von einer Generation auf die andere fortleben soll; sie unterscheidet sich von Schopenhauers Vererbungstheorie nur dadurch, daß nach Weismann jeder Mensch seinen Charakter und seinen Intellekt beiden Eltern zu gleichen Teilen verdankt, — («das neue Keimplasma bildet sich zu gleichen Teilen aus den Vererbungssubstanzen der beiden Eltern und ihren Determinanten.») «Die Mannigfaltigkeit unter den Lebewesen erklärt sich aus der Verbindung der Vererbungssubstanzen miteinander.»)[2]) Die Vererbung ist vielmehr eine Uebertragung der bisherigen Errungenschaften der Vorfahren, soweit dieselben einen Niederschlag im Organismus und besonders im Zentralnervensystem der Eltern gefunden haben, auf die Nachkommen, und zwar werden dieselben nicht als fertige Eigenschaften und Fertigkeiten, sondern nur als Dispositionen zu solchen vererbt. Nicht Tugenden und Laster sind angeboren, sondern nur deren Anlagen, wie auch bekanntlich nicht Krankheiten vererbt, sondern nur Krankheitsanlagen erblich übertragen werden. Diese Frage ist übrigens für uns hier Nebensache, so hochwichtig sie natürlich biologisch und soziologisch ist. Für uns kommt lediglich in Betracht, daß das, was wir als Disposition zu irgend einer Funktion ererbt haben, erst zu derselben entwickelt und ausgebildet werden muss. Das kann aber nur durch eine planmäßige Erziehung geschehen, die allerdings an etwas Gegebenes anzuknüpfen hat, welche aber, da dieses Gegebene nichts Starres und Unbildsames, sondern als etwas Lebendiges beweglich und veränderlich, «im Flusse» ist, sehr wohl das dispositionell Gegebene zu formen und, was die Hauptsache ist, auch zu vermehren vermag, so daß wir das von unseren Vätern Ererbte erworben haben nicht nur um es zu besitzen, sondern auch um es noch bereicherter an Intelligenz und

1) Dittes, Ueber die sittliche Freiheit, Leipzig u. Wien 1897, S. 24. Gekrönte Preisschrift.

2) Vergleiche hieher Karl Jentsch, Sozialauslese S. 59 und Eduard von Hartmann. Mechanismus und Vitalismus in der modernen Biologie. Berner Archiv für systematische Philosophie, Bd. 9 1903, S. 337.

Willensenergie unseren Nachkommen zu übergeben. Darin liegt unseres Erachtens gerade die beste Stütze für eine optimistische Weltanschauung. Denn hat jede Generation in solcher Weise für immer zahlreichere und klarere Gedankenverbindungen und für immer besser ausgebildete Assoziationsbahnen, als den Organen der Intelligenz im Zentralnervensystem, jedes Individuums gesorgt, so wird eine gründliche und wirkliche Veredlung des Menschengeschlechts, das Endziel aller Erziehung wie aller Religion und Philosophie, sicher nicht allein nicht zu den Unmöglichkeiten gehören, sondern die Höherbildung des Typus Mensch wird ganz gewiß erreicht werden.

Was das Bedingtsein unseres Wollens durch Motive betrifft, so ist das, wie schon gesagt, sicherlich richtig; allein mit dem Gegebensein sind die Motive eben noch nicht im Bewußtsein; Türkheim unterschätzt also, daß es in forensischer und pädagogischer Beziehung nicht darauf ankommt, daß Motive gegeben sind, sondern welche von den gegebenen Motiven entschieden und beharrlich im Bewußtsein, und zwar im allseitigen, d. h. den ganzen Kern der Persönlichkeit umfassenden, Bewußtsein sind. Daß aber bei der geringsten Tätigkeit meines wachen Bewußtseins meine Gedanken ganz andere sind als bei ausgedehnterer Erregtheit, d. h. ohne überlegende Verstandestätigkeit, daß dann einerseits eine reifliche Ueberlegung gegebener Verhältnisse stattfindet, daß eine besonnene Wahl getroffen und ein Entschluß gefaßt wird, in welchem mein Streben nach irgend einem Willensobjekte oder einem Ideale in Einklang gebracht ist mit der vernünftigen Einsicht, daß ich also mein in der Entstehung von mir unabhängiges geistiges Leben durch die vernünftige Erkenntnis modifizieren, verbessern und verschlechtern kann, das dürfte wohl leicht einleuchtend sein [1]). Je idealer mein Inneres durch klare und wahre Ideen, durch vernünftige Vorstellungen über den Weltzusammenhang, über die wahre Stellung des Menschen im Weltganzen und seine Beziehungen zur Außenwelt gebildet wurde, je mehr ich von dem aufgeklärten und gründlich ausgebildeten Intellekt geleitet werde, nicht aber von der «Imagination», d. h. durch Affekte «verworrene Vorstellungen» (Spinoza), je mehr ich, dem «Conatus der Seele», d. h. dem Selbsterhaltungstrieb, folgend, aus innerem Drang an der Vervollkommnung dieses Intellektes arbeite, umsomehr, um mit Spinoza [2]) zu reden, vollzieht sich in mir «der identische Prozeß der Läuterung meines Trieblebens, des Uebergehens von dem dumpfen Begehren zum bewußten Wollen, von den Triebhandlungen zu den Willenshandlungen» oder, um mit Leibniz zu reden, «je deutlicher ich das Gute erkannt, um so eher werde ich es tun, je weiser ich mich mache, um so glücklicher werde ich». [3]) Wir setzen dem noch hinzu: «vorausgesetzt», daß die planmäßige Bildung und Erstarkung des Gefühls Hand in Hand ging mit jener der Intelligenz. Wir werden über den Grund hiefür in unserem praktischen Teile nochmals darauf zurückkommen. Je idealer also mein Inneres gebildet wurde, umsomehr schwindet der harte Kampf der niederen unmoralischen Neigungen gegen die von uns geprägten «Musterbegriffe», um so sittlich vollkommener werde ich. Je länger und je heftiger jener Kampf ist, um so unvollkommener ist jenes höchste Gut, das wir sittliche Freiheit nennen,

---

[1]) Vergleiche dagegen Nahlowsky, Das Gefühlsleben, Leipzig 1862, S. 114 und Türkheim a. a. O. S. 129 ff. betr. der nur relativ zwingenden Motive und der nach einer Entscheidung im Kampfe der Gefühle fehlenden «heiteren Müdigkeit», die sonst immer nach einer erfolgreichen Anstrengung als Belohnung eintritt.

[2]) Ethik, deutsch von J. Stern, Teil IV, Lehrsatz 61. Anhang § 32; Teil V, Lehrsatz 6.

[3]) Leibniz, «Neue Abhandlungen über den menschlichen Verstand», deutsch von C. Schaarschmidt, und Leibniz, «Kleine philosophische Schriften» S. 272.

die nur jener besitzt, der aus reiner Hochachtung vor dem Sittlichen sittlich handelt.[1]) Ein Kind gehorcht beispielsweise anfangs, weil es die strafende Gewalt des Erziehers fürchtet, also aus Zwang, es zeigt blinden, aber nicht bewußten, sittlichen Gehorsam. Hat es aber einmal einsehen gelernt, daß es Vertrauen und Liebe zu seinem Erzieher empfinden kann und darf, weil er ein durch eiserne Konsequenz und unbeugsamen Willen ausgezeichneter Pädagoge ist, weil er »den Kindern als ein Wesen höherer Art dasteht« (Kellner, Aphorismen S. 18, 1896), weil er dem Kinde eine Autorität geworden ist, dann wird es sicher die höchste Achtung auch vor seiner Person und seinem Wissen und Willen bekommen. Die Hochachtung vor seinen Geboten wird sich steigern zur höchsten Achtung vor dem Sittlichen selbst, d. h. es unterwirft seinen Willen freiwillig einer höheren Ordnung; je leichter das nun geschieht, um so freier, um so vollkommener ist der Mensch. Dazu aber muß jeder Charakter durch Gewöhnung, Belehrung und Selbstzucht (Selbsterkenntnis)[2]), Vorsatz und Entschluß erst erzogen werden. «Nur wer strebend sich bemüht, den können wir erlösen.» (Faust.) Eine auf psychologischer Grundlage aufgebaute Charakterbildung wird also jederzeit auch trotz der durch natürliche Ursachen bedingten Hemmungen möglich bleiben. Außer dem durch diese natürlichen Ursachen bedingten Wollen existiert eben noch das durch eigenes Wissen erzeugte und geleitete Wollen, das als die Fortsetzung des ursprünglichen, auch dem Tiere in gleicher Weise gegebenen Wollens, je nach dem Grade der innewohnenden Intelligenz und Gefühlsmacht, über jenes «Urwollen» mehr oder weniger leicht den Sieg davon trägt. Dieses Wollen muß sich aber erst entwickeln, wie Dittes sagt (a. a. O. S. 84): «Der Mensch ist nicht absolut frei und nicht absolut unfrei, sondern er muß sich zur sittlichen Freiheit erst entwickeln.» Solche Willensbildung aber und damit solche Charakterbildung ist und bleibt die heiligste Pflicht jedes vernünftigen Menschen: «Das Ich muß sich sukzessive selbst überwinden; erst dann ist es befreit von der Gewalt, die alle Wesen bindet.» (Goethe.) Werde also selbständig, handle autonom, mache dich frei! (Fichte.)

Wir behaupten deshalb auch mit Külpe (Einleitung in die Philosophie S. 171) Türkheim gegenüber, daß «jeder der Täter seiner Taten ist, und daß jeder, normale Verfassung vorausgesetzt, bei der Ausführung einer Handlung weit stärker beteiligt ist als zufällige äußere Umstände.» Es ist ferner daran zu erinnern, daß die Freiheit, die der Richter beim Verbrecher voraussetzt, nicht die indeterministische ist, sondern gleichbedeutend ist mit der «Unabhängigkeit von äußeren Beweggründen und der Wirksamkeit jener Ueberlegungen, die sich auf die Bedeutung der gesetzlichen Vorschriften oder des sittlich Gebotenen beziehen. Wie wäre sonst eine Bestimmung der Altersgrenze für die Strafbarkeit denkbar, wenn man nicht eine Freiheit in diesem Sinne allein gemeint hätte, und wie sollte ein unbedingter Wille durch alle die Zustände des Rausches, des Wahnsinns u. dgl., die allgemein als strafmildernd oder die Zurechnung aufhebend beurteilt werden, eine Beeinträchtigung seiner Unabhängigkeit erfahren?» Man kann also Determinist sein und doch eine Freiheit des Handelns, d. h. eine weitgehende Unabhängigkeit von äußeren Einflüssen anerkennen; man darf diese mehr oder weniger große Unabhängigkeit eben nicht verwechseln mit einer Ursachlosigkeit überhaupt. «Man darf nicht die Freiheit des Handelns verwechseln

---

1) Vergl. Kant, Kritik der reinen Vernunft, Ausgabe von Kehrbach, S. 613 ff. betr. «das System der sich selbst lohnenden Moralität.»

2) Zeller, Grundriß der Geschichte der griechischen Philosophie, 6. Aufl. 1901, S. 92 ff., Plato's Ethik, Der Inhalt der sokratischen Lehre, Quellen, Prinzip und Methode derselben, dann Seite 138 ff. und S. 185 ff. Die aristotelische Ethik.

mit der Freiheit des Wollens.»[1]) (Külpe S. 172.) Die Behauptung, daß man auch anders als geschehen sich habe entschließen können, verkennt nach Külpe die doppelte Bedeutung der Begriffe Möglichkeit und Notwendigkeit. Es gibt eine formale Notwendigkeit, das ist diejenige, welche dasjenige ausschließt, was einen Widerspruch setzt («die Summe der Winkel eines jeden Dreiecks ist gleich zwei rechten; wenn ich daraus schließe, daß die Winkelsumme bei einem ungleichseitigen Dreieck diesen Betrag haben müsse, so ist dieser Schluß notwendig, d. h. sein Gegenteil undenkbar, da ich bei seinem Gegenteil einen Widerspruch denke»). Die materiale Notwendigkeit aber beruht auf einem kausalen Zusammenhang; «gewisse Bedingungen, gewisse Umstände waren gegeben, daß ein Ereignis eintreten mußte; dabei läßt sich sehr wohl ein anderes als das eingetretene Ereignis denken, ohne daß ein Widerspruch zu befürchten wäre.» Ebenso gibt es eine formale und materiale Möglichkeit, und «es kann demnach sehr wohl ein material notwendiger Vorgang mit der formalen Möglichkeit seines Gegenteils verbunden werden, wie auch die Begriffe der materialen Notwendigkeit eines Ereignisses mit der materialen Möglichkeit eines anderen nicht in ausschließendem Gegensatz stehen, sondern beide nebeneinander denkbar sind, falls nämlich nicht nur die Gesamtheit der Bedingungen für jenes, sondern auch einige für dieses vorhanden waren» (S. 171), Külpe bemerkt schließlich, daß die Möglichkeit für sehr verschiedene Handlungen hauptsächlich in unserer körperlichen und seelischen Organisation liegt; es denke nur jeder über die Komplikation der bei einer Willenshandlung beteiligten psychophysischen Faktoren nach, und er wird diese Tatsache bestätigt finden.

Bezüglich seines Hinweises auf geschichtliche Persönlichkeiten wäre Türkheim gegenüber noch mit Manoloff (a. a. O. S. 63) zu bemerken, daß geschichtliche Beispiele in diesem Falle nicht ernstlich als geprüftes Tatsachenmaterial gerechnet werden können, da einerseits die Aufzeichnungen über geschichtliche Personen nicht immer absolut sicher und absolut zuverlässig sind, namentlich in bezug auf die moralischen Eigenschaften, die Charaktereigentümlichkeiten und die inneren Wandlungen, die jeder Mensch, namentlich in einem gewissen Alter, zu bestehen hat. (Vergleiche Georg Webers Allgemeine Weltgeschichte, 2. Aufl. 1883, Bd. IV S. 83 f. über Nero, der hienach das moralische Ungetüm erst durch eine Reihe von inneren und äußeren Umständen geworden ist, was man früher immer anders, als sei er es von Anfang an gewesen, dargestellt fand.) Sodann weist auch Manoloff schon darauf hin (S. 63 a. a, O.), daß geschichtliche Aufzeichnungen zu allem andern benutzt werden dürfen, aber nur nicht zur Begründung und Aufrechterhaltung von Theorien, die einem der Geschichte völlig fremden Gebiete angehören, nämlich dem rein naturwissenschaftlichen, dem biologischen.

Ohne daß wir es eigentlich wollten, haben wir uns damit in das Problem der Willensfreiheit gestürzt, das zu lösen aber nicht unsere Aufgabe sein kann. Wir verweisen in dieser Beziehung auf die unten angegebene Literatur.[2])

---

[1]) Vergl. Dittes a. a. O. S. 84 in seiner Kritik der Kant'schen Freiheitslehre, ferner Natorp, Herbert, Pestalozzi und die heutigen Aufgaben der Erziehungslehre, S. 19 ff. u. S. 132 ff., Stuttg. 1899.

[2]) **Literatur** betreffs des Problems der Willensfreiheit: Stein, Ludwig, Der Sinn des Daseins, Streifzüge eines Optimisten durch die Philosophie der Gegenwart, Tübingen, Mohr, 1904. S. 45 f., 113 f. — Külpe, Oswald, Grundriß der Psychologie, 1893, S. 463. — Külpe, Oswald, Einleitung in die Philosophie, 2. Aufl. Leipzig, Hirzel, 1898. S. 164—173 u. S. 185—197. — Rein, Enzyklopädisches Handbuch der Pädagogik, der Artikel «Wille», Bd. VII, S. 624. — Ebbinghaus, Grundzüge der Psychologie 1902, Bd. I. S. 560—567. — Flügel, O., Ueber voluntaristische und intellektualistische Psychologie, Jahrbuch des Vereins für wissenschaftliche Pädagogik, 31. Jahrgang 1899, S. 38 und Flügel, O., Die Seelenfrage, 2. Aufl. 1890. — Müffel-

Namentlich hat Manoloff in seiner Dissertation «Willensunfreiheit und Erziehungsmöglichkeit» diese Frage sehr eingehend behandelt und kommt zu dem Schlusse, daß sowohl vom spinozistischen Gesichtspunkte des absoluten (also des äußeren Determinismus des menschlichen Wollens, d. h. der durchgängigen kausalen Bedingtheit der menschlichen Handlungen) aus, als auch von jenem des inneren, psychologischen, Willensdeterminismus, wie ihn Leibniz darstellt und schliesslich selbst auch von dem monistisch-voluntaristischen Gesichtspunkte des Schopenhauerschen mechanischen Willensdeterminismus aus[1]) die Ausbildung des Charakters möglich ist, und zwar bei allen drei Denkern im Sinne des Intellektualismus.

Verfasser hat, wie bereits bemerkt, im Jahre 1901 das Kolleg von Dr. Weygandt: «Ueber die abnormalen Erscheinungen im kindlichen Seelenleben» gehört und wäre stark versucht, auf noch weitere Details aus dieser interessanten Materie einzugehen; doch wollen wir dieses Kapitel trotz des besagten sehr verlockenden Reizes dennoch verlassen, da es mit unserer speziellen Frage, nach den Beziehungen der Vorstellungselemente zur Aufmerksamkeit, doch nur in loserem Zusammenhange steht, und im nächsten Kapitel die Prüfung der experimentellen Nachweise für die besprochenen Untersuchungen mit unseren schwachsinnigen Versuchsknaben beginnen. Die übrigen experimentellen Nachweise für die schwachsinnigen Kinder bringen wir jeweils am Schlusse des betreffenden Kapitels nach den Nachweisen für unsere normalen Versuchsknaben.

---

mann, L., Das Problem der Willensfreiheit in der neuesten deutschen Philosophie, 1902, S. 10. — Rein, Pädagogik in systematischer Darstellung, Bd. I, S. 85. — Spinoza, Die Ethik, deutsch von J. Stern, Teil I, Lehrsatz 16—18 mit den Zusätzen und der Anmerkung; auch Lehrsatz 23—26, 29, 32 u. 33. Teil I Anhang und Teil III Lehrsatz 2, Anmerkung und Lehrsatz 6, 7, sowie die Anmerkung zu Lehrsatz 9 Teil II, Lehrsatz 13, Zusatz, Lehrsatz 7 u. 48, Anmerkung, Lehrsatz 49 mit Anmerkung und Zusatz, Teil IV, Lehrsatz 61, Anhang § 32, Teil V, Lehrsatz 6 u. 11—13, Anmerkung zu Lehrsatz 10. — Eucken, R., Die Lebensanschauungen der großen Denker, 4. Aufl. 1902, S. 353. — Windelband, Geschichte der Philosophie, 2. Aufl. S. 328, 331, 338. — Leibniz, kleinere philosophische Schriften (Reklam) S. 143, S. 38, 138, 153, 210 f., S. 270; Leibniz, Monadologie § 36, § 79; Leibniz, Neue Abhandlungen über den menschlichen Verstand, deutsch von Schaarschmidt, S. 46, 81 u. 84 ff. — Cassirer, Ernst, Leibniz' System in seinen wissenschaftlichen Grundlagen, S. 218, 238, 402, 418, 479 f. — Stein, Ludwig, Der Neo-Idealismus unserer Tage, ein Beitrag zur Genesis pbilosophischer Systeme, Archiv für systematische Philosophie, Bd. IX 1903, S. 296. — Leibniz, Theodicee II. Bd., § 288 und § 301; Leibnitii, Opera philosophica, herausgegeben von J. E. Erdmann, S. 269, 279, 672, 716, 717. — Stein, Ludwig, Leibniz und Spinoza, S. 116. — Fischer, Kuno, Geschichte der neueren Philosophie, II. Bd. 1867, S. 587 ff. 600. — Falckenberg, Richard, Geschichte der neueren Philosophie, 4. Aufl. 1902, S. 107 ff., 116 ff., 244 ff., 328 ff., 366, 391 ff., 454. 459. — Rintelen, Fritz, Leibnizens Beziehungen zur Scholastik, Archiv für Geschichte der Philosophie, Bd. 16, Heft 3, S. 315 f. — Mach, J., Die Willensfreiheit des Menschen, Münster 1887, S. 198. — Rein, Pädagogik im Grundriß, 3. Aufl. — Ziegler, Th., Geschichte der Pädagogik S. 281. — Gutberlet, die Willensfreiheit und ihre Gegner, 1893; Gutberlet, Der Kampf um die Seele, Mainz 1899, 9. Vortrag, Der Determinismus, ein materialistisches pantheistisches Vorurteil, S. 481 ff. — Wundt, Grundriß der Psychologie, 6. Aufl., 1904. — Dittes, Ueber die sittliche Freiheit, Gekrönte Preisschrift. 1897. — Kant, Kritik der reinen Vernunft, Ausgabe Kehrbach, S. 609 ff. — Fischer, Kuno, Ueber die menschliche Freiheit, Prorektoratrede, 1888. Heidelberg. 2. Aufl. — Ferner Guttmann, J., Die Religionsphilosophie des Saadia. Göttingen 1882, S. 158—174 und vom gleichen Verfasser die Religionsphilosophie des Abraham ibn Daud aus Toledo, ein Beitrag zur Geschichte der jüdischen Religionsphilosophie, 1879, S. 197—214. — Knoller, L., Das Problem der Willensfreiheit in der älteren jüdischen Religionsphilosophie des Mittelalters. Leipziger Dissertation 1884.

[1]) Der «Psychologe» Schopenhauer steht bekanntlich in direktem Gegensatze zum «Metaphysiker» Schopenhauer.

§ 26.

Zeichnungen unseres Versuchsknaben Sei . .

Wir lassen hier einige der interessantesten Zeichnungen unseres schwachsinnigen Versuchsknaben Sei . . folgen. Erläuterungen dazu halten wir für überflüssig; sie könnten eher die unmittelbare Einwirkung beeinträchtigen. Die Bezeichnungen der Figuren durch den Knaben sind nicht weniger interessant. Die Zeit zum Zeichnen der ohne jeden Befehl gefertigten «Illustrationen» ist immer durch mich sofort beigesetzt worden. Geradezu verblüffend muß die kolossale Geschwindigkeit wirken, mit der «unser Maler» seine «Sujets» aufs Papier bringt.

24.III.35 Seidel

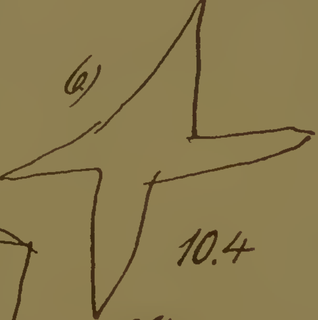






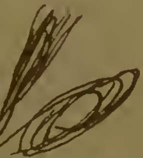














13)  11,5"

28. III. 2½ h.

(Prosion) Protzesion

14) 12" 

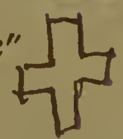
Würm.

15) 21"

Blumenstock.

16) 4.0"

Bank.

18) 10,2" 

Kreuz.

17) 5,0"

Zigarren.

19)  12,4"

Stuhl.

20)  15,2"

Ziege.

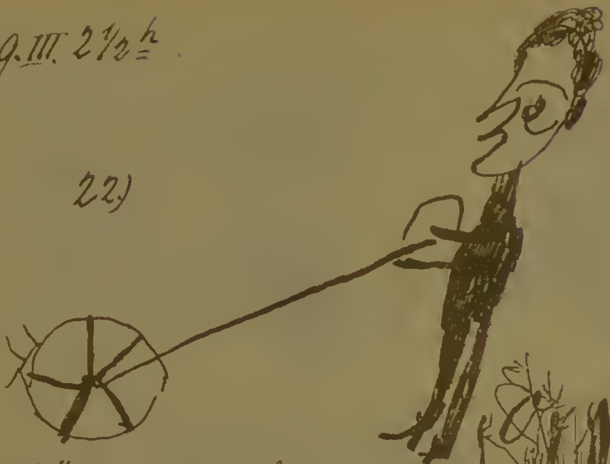
21)  42,6"

Uhr.

29.III. 2½h.

Seidel, Josef.

22.)

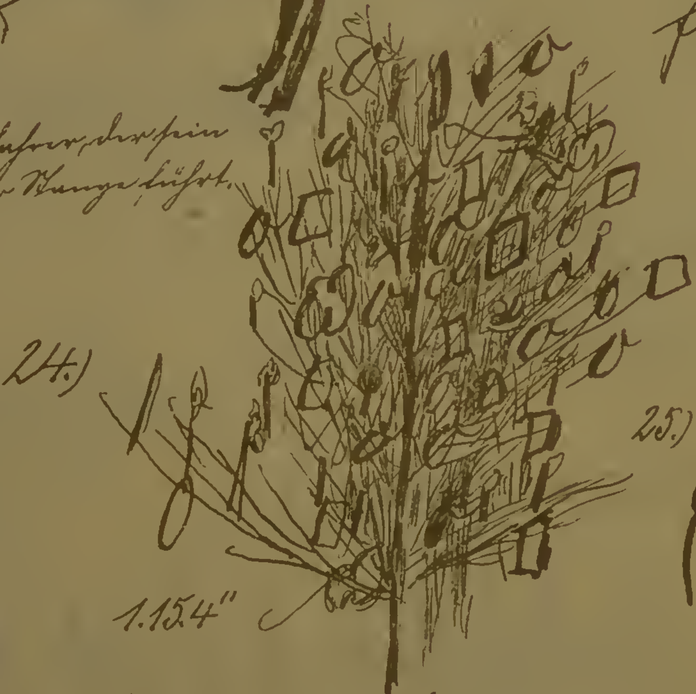


41.4" Radfahrer, der sein Rad an der Stange führt.

26.) 5 6.4"

fünf

24.)



1.15.4"

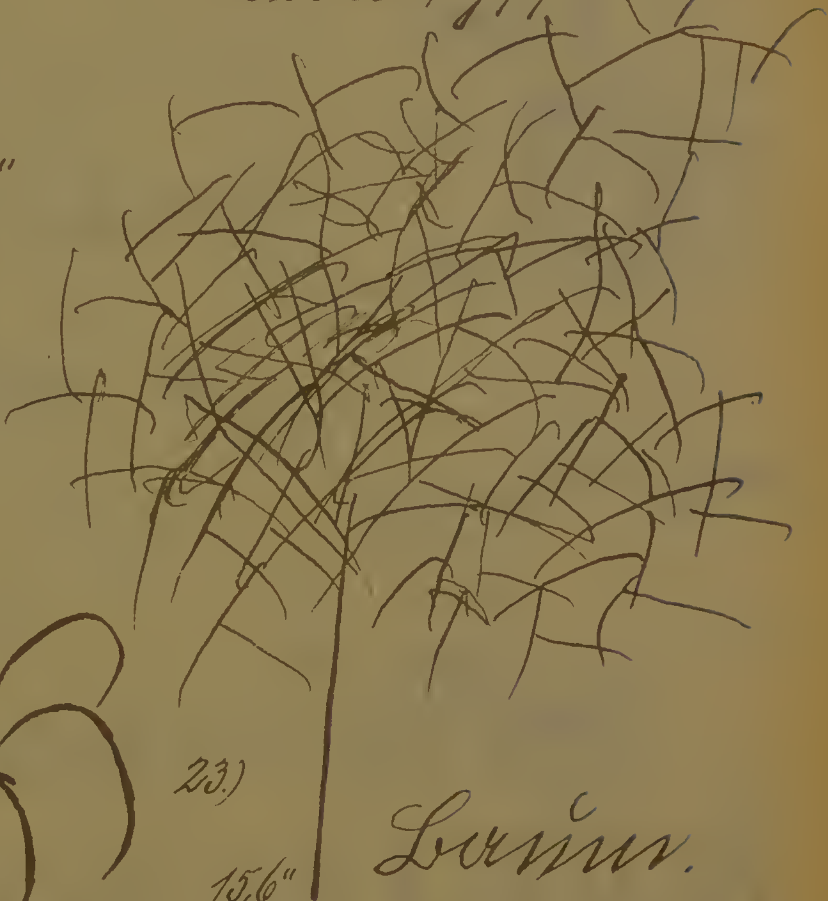
Christbaum.

25.)

12,4"

Zimmer.

23.)



15,6"

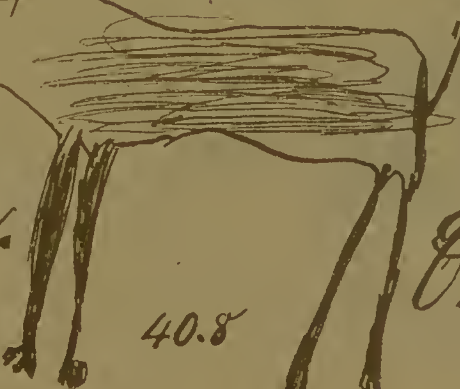
Baum.

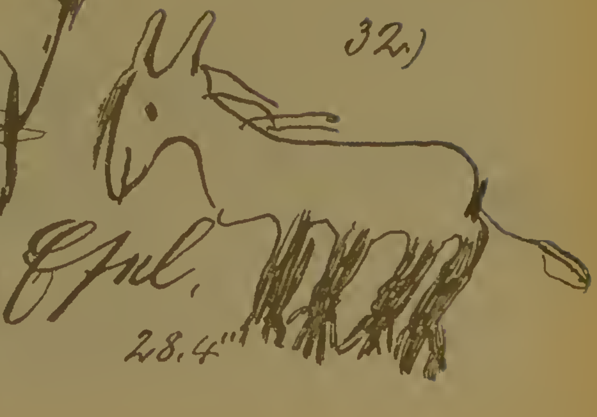

27.)
19.8"


28.)
Igel. 15,6"


29.)
Zwerg
50,6"


30.)
40.8"'
Pferd.


31.)
Ochse.
40.8


32.)
Esel.
28.4"'

33.)



Flasche

10.2"

34.)





Joseph Kreil.

35.)

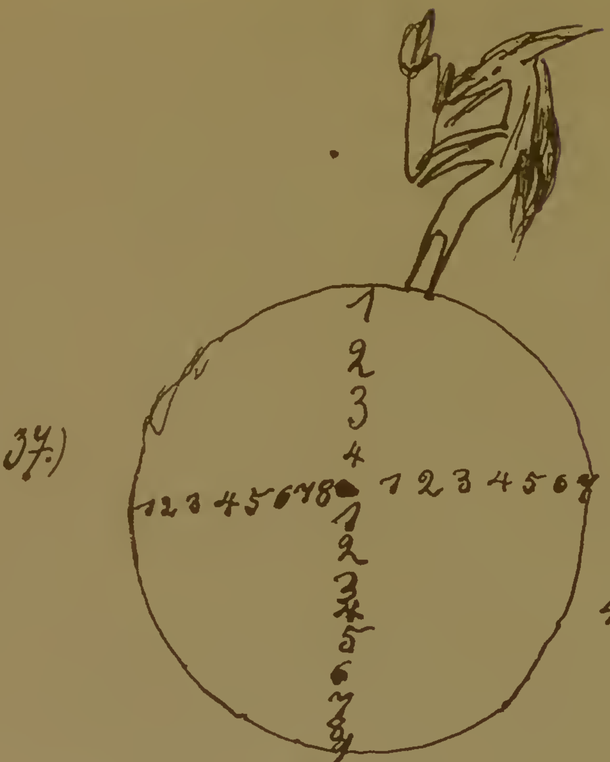


hier ist der Gruber

36.)



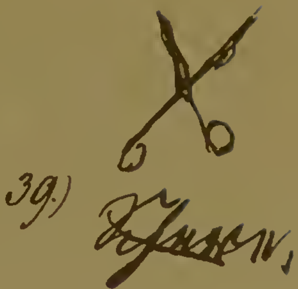
Kamel.



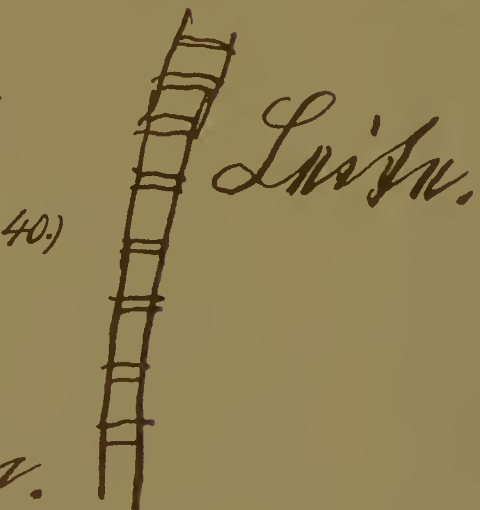
37.) Luftschiffer.



38.)



39.) Scheere.



40.) Leiter.



41.) Gabel.



42.) Teufel

Kapitel VII.

Experimentelle Ergebnisse aus den Untersuchungen der schwachsinnigen Kinder mit der Methode des Wörter-Erlernens.

§ 27.

Uebersichtliche Darstellung des Wörter-Erlernens unserer schwachsinnigen und des als Vergleichsperson dienenden normalen Versuchsknaben.

Wörtererlernungs-Tabelle für

Tabelle 30.

Versuchsknaben Gru . .

Datum	Erlernen			Wiedererlernen				
	Art des Lernens	Zum Erlernen notwend. m. V.		Art d. Wied.-Erl.	Zum Wied.-erlernen notwend. m. V.		Ersparnis in %	
		Zeit	Wiederholung		Zeit	Wiederholung	Wiederholung	Zeit
4. I. 1904 $9^{1}/_{4}$ bis 10 h.	A 1	12.8	22	A 1	5.4	10	54.54	57.81
	B 1	10.0	20	B 1	4.5	10	50	55
	B 2	5.8	7	B 2	3.6	6	14.2	37.93
5. I	B 1	9.6	21	B 1	0.4	2	90.47	95.83
	B 2	1.8	5	B 2	2.0	5	0	—11.1
	A 1	12.2	16	A 1	2.2	5	67.75	81.96
6. I	A 1	9.0	16	A 1	2.8	4	75	68.88
	A 1	3.6	6	A 1	2.0	4	33.3	44.44
	A 1	12.4	20	A 1	3.0	6	70	67.74
7. I	B 1	2.8	10	B 1	4.8	10	0	—71.43
	B 1	4.2	12	B 1	4.0	8	33.3	4.76
	B 1	5.8	18	B 1	3.0	9	50	48.27
8. I	A 2	2.6	3	A 2	8.0	9	—200	—207.69
	A 2	5.2	7	A 2	2.0	4	+42.8	61.53
	A 2	13.6	15	A 2	16.6	7	53.3	—22.06
9. I	B 2	3.4	6	B 2	2.4	5	16.6	29.41
	B 2	5.8	8	B 2	5.6	8	0	3.45
	B 2	3.8	6	B 2	3.0	5	16.6	21.05

Tabelle 31.

Versuchsknaben Hu . .

Datum	Erlernen			Wiedererlernen				
	Art des Lernens	Zum Erlernen notwend. m. V.		Art d. Wied.-Erl.	Zum Wieder-Erlernen notwend. m. V.		Ersparnis in %	
		Zeit	Wiederholung		Zeit	Wiederholung	Wiederholung	Zeit
4. I $10^{1}/_{4}$ bis 11 h.	B 1	7.2	10	B 1	2.8	5	50	61.11
	B 1	4.4	10	B 1	2.4	4	60	45.45
	B 1	4.2	8	B 1	2.8	4	50	33.33
5. I	A 1	7.4	18	A 1	6.2	14	22.2	16.21
	B 1	2.8	4	B 1	2.8	6	—50	0
	B 2	2.6	8	B 2	3.2	6	+25	—23.07
6. I	B 1	6.6	14	B 1	3.2	8	42.8	51.51
	A 1	5.8	6	A 1	4.6	5	16.6	20.69
	B 2	3.0	4	B 2	3.0	5	—25	0
7. I	A 2	10.8	18	A 2	10.0	10	44.4	7.4
	B 1	5.2	9	B 1	2.2	4	55.5	57.69
	B 2	6.6	10	B 2	2.6	5	50	60.6
8. I	B 1	11.4	18	B 1	5.4	12	33.3	52.63
	A 1	4.2	4	A 1	3.6	4	0	14.28
	B 2	4.6	9	B 2	3.0	5	44.4	36.95
11. I	B 1	6.6	9	B 1	4.2	7	22.2	36.36
	B 2	2.4	4	B 2	2.0	4	0	16.66
	A 2	2.6	4	A 2	4.4	6	—50	—69.23
12. I	A 1	4.0	10	A 1	3.0	8	20	25
	B 1	1.8	4	B 1	1.0	3	25	44.44
	B 2	3.2	8	B 2	6.0	10	—25	—87.5
13. I	B 2	3.2	3	B 2	3.6	5	—66.6	12.5
	B 2	4.6	4	B 2	3.2	2	+50	30.43
	B 2	7.8	7	B 2	5.2	6	14.2	33.3
14. I	A 1	10.4	12	A 1	4.8	6	50	53.84
	A 1	3.6	6	A 1	4.0	7	—16.6	—11.1
	A 1	5.2	7	A 1	6.0	8	—14.2	—15.38
15. I	A 2	4.2	8	A 2	5.0	6	25	19.04
	A 2	5.8	9	A 2	4.8	8	11.1	13.79
	A 2	5.8	10	A 2	6.6	8	20	—13.79

Tabelle 32. | Tabelle 33.

Wörtererlernungs-Tabellen

für

Versuchsknaben Sei . . | V.-K. Schwa . . als Vergleichsperson.

Tabelle 32.

Datum	Erlernen: Versuchsart	Zum Erlernen notwend. m. V.: Zeit	Zum Erlernen notwend. m. V.: Wiederholung	Wiedererlernen: Versuchsart	Zum Wiedererlernen notwend. m. V.: Zeit	Zum Wiedererlernen notwend. m. V.: Wiederholung	Ersparnis in %: Wiederholung	Ersparnis in %: Zeit
18. I	A 1	3.4	10	A 1	4.0	5	50	—17.64
$9^{1}/_{4}$ bis	B 1	5.0	11	B 1	1.4	5	54.5	72
10 h.	B 2	7.2	10	B 2	2.0	7	30	72.22
19. I	A 1	5.2	16	A 1	2.4	5	68.7	53.84
$9^{1}/_{4}$ bis	B 1	1.4	9	B 1	1.4	5	44.4	0
10 h.	B 2	5.8	13	B 2	2.4	10	23.0	58.62
20. I	B 2	9.2	12	B 2	5.4	9	25	41.9
$9^{1}/_{4}$ bis	B 1	3.6	11	B 1	1.8	5	54.5	50
10 h.	A 1	4.0	12	A 1	3.8	6	50	5.0
21. I	B 1	2.4	7	B 1	3.8	5	28.8	—58.33
	B 2	3.8	7	B 2	4.0	6	14.4	—5.26
	A 2	5.6	10	A 2	2.4	3	40	57.14
22. I	A 2	7.2	14	A 2	13.3	22	—57.1	86.11
	B 1	4.6	12	B 1	8.0	21	—75	75.21
	A 2	6.6	10	A 2	11.8	14	—40	81.81
25. I	A 1	5.6	9	A 1	3.0	6	33.3	46.46
	B 1	1.4	6	B 1	1.0	5	16.6	28.57
	B 2	2.8	8	B 2	3.0	3	62.5	—7.14
26. I	B 2	1.6	5	B 2	2.0	5	0	—12.5
	B 2	2.6	6	B 2	2.8	6	0	—7.69
	B 2	2.8	8	B 2	2.8	7	12.5	0
27. I	A 1	7.2	10	A 1	3.2	12	—20	55.55
	A 1	5.8	10	A 1	3.4	13	—30	41.38
	A 1	5.2	12	A 1	3.6	14	+15.7	30.76
28. I	A 2	16.2	13	A 2	5.4	10	23.07	66.6
	A 2	9.4	17	A 2	15.8	18	—5.88	—68.08
	A 2	8.2	15	A 2	16.0	20	—33.3	—95.12
29. I	B 1	4.6	8	B 1	2.8	6	25	39.13
	B 1	4.0	8	B 1	2.4	5	37.5	+40
	B 1	4.0	6	B 1	5.6	10	—40	—40

Tabelle 33.

Datum	Erlernen: Versuchsart	Zum Erlernen notwend. m. V.: Zeit	Zum Erlernen notwend. m. V.: Wiederholung	Wiedererlernen: Art d. Wied.-Erl.	Zum Wiedererlernen notwend. m. V.: Zeit	Zum Wiedererlernen notwend. m. V.: Wiederholung	Ersparnis in %: Wiederholung	Ersparnis in %: Zeit
5. IV	B 1	1.2	4	B 1	0.4	1	75	66.6
$8^{1}/_{4}$ bis	B 1	1.0	2	B 1	0.8	2	0	20
$8^{1}/_{2}$ h.	B 1	1.0	2	B 1	0.8	1	50	20
6. IV	A 1	1.6	2	A 1	0.8	2	0	50
	A 1	2.0	3	A 1	1.8	3	0	10
	A 1	1.8	2	A 1	1.4	2	0	22.2
7. IV	B 2	1.8	3	B 2	1.4	3	0	22.2
	B 2	1.0	3	B 2	1.0	2	33.3	0
	B 2	0.8	1	B 2	1.0	2	—100	—25
8. IV	A 2	2.2	4	A 2	1.8	3	25	18.63
	A 2	2.2	3	A 2	1.0	2	33	54.54
	A 2	2.2	2	A 2	1.4	5	—150	+36.36
11. IV	A 1	1.6	4	A 1	1.8	3	25	—12.5
	A 2	1.4	3	A 2	1.6	3	0	—14.2
	B 2	2.0	4	B 2	2.2	5	—25	—10
12. IV	A 2	1.8	3	A 2	1.2	2	33.3	33.3
	B 2	1.0	2	B 2	0.8	2	0	20
	A 1	1.2	2	A 1	0.8	2	0	33.3
13. IV	B 2	1.6	4	B 2	1.4	3	25	12.5
	B 1	1.4	3	B 1	0.8	2	33.3	42.85
	A 1	1.2	3	A 1	1.0	2	33.3	16.6
14. IV	A 2	1.2	3	A 2	1.0	3	0	16.6
	B 1	1.0	2	B 1	0.6	1	50	40
	B 2	1.0	2	B 2	0.8	2	0	20
15. IV	A 1	3.6	5	A 1	2.0	4	20	44.44
	A 1	2.0	3	A 1	1.0	2	33.3	100
	A 1	3.0	4	A 1	2.0	3	25	33.3
17. IV	B 1	1.6	3	B 1	1.4	2	33.3	12.5
	B 2	1.4	2	B 2	1.2	2	0	14.2
	B 1	1.0	2	B 1	0.6	1	50	40

§ 28.

Die aus dem Wörter-Erlernen sich ergebenden Differenz-Tabellen

für

Versuchsknaben Gru . .

Tabelle 34. A. Haupttabelle.

Art des Lernens	Zum Erlernen einer Wörterreihe notwendige						Art des Lernens	Zum Wiedererlernen nach 24 Stunden notwendige					
	Zeit m. V.	Differenz	Ersparnis i. %	Wiederhl.	Differenz	Ersparnis in %		Zeit m.V.	Differenz	Ersparnis i. %	Wiederhl.	Differenz	Ersparnis i. %
A 1	10.0			16			A 1	3.08	+0.26	+8.44	5.8	+2.0	+34.48
B 1	4.68	+5.32	+53.2	16.2	+ 0.2	+ 1.25	B 1	3.34			7.8		
A 2	7.13			8.33			A 2	8.93			6.66		
B 2	4.12	+3.01	+42.13	6.40	+1.90	+22.80	B 2	3.32	+5.61	6.28	5.80	+0.86	12.91
B 1	4.68			16.2			B 1	3.34			7.80		
B 2	4.12	+0.56	+11.96	6.4	+9.8	+60.49	B 2	3.32	+0.02	0.59	5.80	+2.00	25.64
A 1	10.00			16			A 1	3.08	+5.85	189.33	5.80		
B 2	7.13	+2.87	+28.70	8.33	+7.67	+47.93	A 2	8.93			6.66	+0.86	14.82
A 1 + A 2	17.13			24.33			A 1 + A 2	12.01			12.46		
B 1 + B 2	8.80	+8.33	+48.62	22.6	+1.73	+7.52	B 1 + B 2	6.68	+5.33	44.37	13.60	+1.04	8.34

B. Nebentabellen.

Vers.-Art	Nr. 34a. Zeittabelle für das Erlernen einer Wörterreihe.		m.V.
A 1	12.8, 12.2, 9.0, 12.4, 3.6	= 50.0	10.0
B 1	10.0, 9.6, 2.8, 4.2, 5.8	= 23.4	4.68
A 2	2.6, 5.2, 13.6	= 21.4	7.13
B 2	5.8, 1.8, 3.4, 5.8, 3.8	= 20.6	4.12

Vers.-Art	Nr. 34b. Zeittabelle für das Wiedererlernen.		m.V.
A 1	5.4, 2.2, 2.8, 2.0, 3.0	= 15.4	3.08
B 1	4.5, 0.4, 4.8, 4.0, 3.0	= 16.7	3.34
A 2	8.0, 2.2, 16.6	= 26.8	8.93
B 2	3.6, 2.0, 2.4, 5.6, 3.0	= 16.6	3.32

Vers.-Art	Nr. 34c. Wiederholungs-Tabelle für das Erlernen einer Wörterreihe.		m.V.
A 1	22, 16, 16, 6, 20	= 80	16
B 1	20, 21, 10, 12, 18	= 81	16.2
A 2	3, 7, 15	= 25	8.33
B 2	7, 5, 6, 8, 6	= 32	6.40

Vers.-Art	Nr. 34d. Wiederholungs-Tabelle für das Wiedererlernen.		m.V.
A 1	10, 5, 4, 4, 6	= 29	5.80
B 1	10, 2, 10, 8, 9	= 39	7.80
A 2	9, 4, 7	= 20	6.66
B 2	6, 5, 5, 8, 5	= 29	5.80

Zeitlage	Nr. 34e. Zeitlage-Tabelle für das Neuerlernen.		m.V.
1	12.8, 9.6, 9.0, 2.8, 2.6, 3.4	= 40.2	6.70
2	10.0, 1.8, 3.6, 4.2, 5.2, 5.8	= 40.6	6.76
3	5.8, 12.2, 12.4, 5.8, 13.6, 3.8	= 43.6	7.26

Zeitlage	Nr. 34f. Zeitlage-Tabelle für das Wiedererlernen.		m.V.
1	5.4, 0.4, 2.8, 4.8, 8.0, 2.4	= 23.8	3.96
2	4.5, 2.0, 2.0, 4.0, 2.0, 5.6	= 20.1	3.51
3	3.6, 2.2, 3.0, 3.0, 16.6, 3.0	= 31.4	5.23

Zeitlage	Nr. 34g. Zeitlage-Tabelle betr. Wiederholungen beim Neuerlernen.		m.V.
1	22, 21, 16, 10, 3, 6	= 78	13.0
2	20, 5, 6, 12, 7, 8	= 58	9.66
3	7, 16, 20, 18, 15, 6	= 82	13.66

Zeitlage	Nr. 34h. Zeitlage-Tabelle betr. Wiederholungen beim Wiedererlernen.		m.V.
1	10, 2, 4, 10, 9, 5	= 40	6.66
2	10, 5, 4, 8, 4, 8	= 39	6.50
3	6, 5, 6, 9, 7, 5	= 38	6.33

Vers.-Art	Nr. 34i. Zeitersparnis-Tabelle. Erlernen m. V.	Wied.-Erl. m. V.	Differenz	Ersparnis in %
A 1	10.0	3.08	6.92	69.2
A 2	7.13	3.34	3.89	54.55
B 1	4.68	8.93	−4.25	−90.81
B 2	4.12	3.32	0.80	+19.41

Vers.-Art	Nr. 34k. Wiederholungs-Ersparnistabelle. Erlernen m. V.	Wied.-Erl. m. V.	Differenz	Ersparnis in %
A 1	16	5.80	10.20	63.75
A 2	8.33	6.66	1.37	16.44
B 1	16.2	7.80	8.40	51.85
B 2	6.40	5.80	0.60	9.37

Differenz-Tabellen aus dem Wörter-Erlernen für Versuchsknaben Hu..

Tabelle 35.

A. Haupttabelle.

Art des Lernens	Zum Erlernen einer Wortreihe notwendige: Zeit m. V.	Differenz	Ersparnis i. %	Wiederhlg.	Differenz	Ersparnis i. %	Art des Lernens	Zum Wieder-Erlernen nach 24 Stunden notwendige: Zeit m. V.	Differenz	Ersparnis i. %	Wiederhlg.	Differenz	Ersparnis i. %
A1	5.80			9.00	+0.55	+6.11	A1	4.60			7.44		
B1	5.57	+0.23	+3.96	9.55			B1	2.86	+1.74	37.82	5.88	+1.56	20.96
A2	4.84			9.80			A2	6.16			7.60		
B2	4.22	+0.62	12.81	6.33	+3.67	37.45	B2	3.53	+2.63	42.69	5.33	+2.27	29.87
B1	5.57			9.55			B1	2.86	+0.67	23.42	5.88		
B2	4.22	+1.35	24.23	6.33	+3.22	33.71	B2	3.53			5.33	+0.55	9.35
A1	5.80			9.00	+0.80	8.88	A1	4.60	+1.56	37.50	7.44	+0.16	2.15
A2	4.84	+0.96	16.38	9.80			A2	6.16			7.60		
A1+A2	10.64			18.80			A1+A2	10.76			15.04		
B1+B2	9.79	+0.85	7.98	15.88	+2.92	16.22	B1+B2	6.39	+4.37	40.61	11.21	+3.83	25.46

B. Nebentabellen.

Art des Lernens	Nr. 35a. Zeittabelle für das Erlernen einer Wortreihe	m. V.	V.-Art	Nr. 35b. Zeittabelle für das Wieder-Erlernen	m. V.
A1	7.4, 5.8, 4.2, 4.0, 10.4, 3.6, 5.2 = 40.6	5.80	A1	6 2, 4.6, 3.6, 3.0, 4.8, 4.0, 6.0 = 32.2	4.60
A2	10.8, 2.6, 4.2, 5.8, 5.8 = 29.2	4.84	A2	10.0, 4.4, 5.0, 4.8, 6.6 = 30.8	6.16
B1	7.2, 4.4, 4.2, 2.8, 6.6, 5.2, 11.4, 6.6, 1.8 = 50.2	5.57	B1	2.8, 2.4, 2.8, 2.8, 3.2, 2.2, 5.4, 4.2, 1.0 = 26.8	2.86
B2	2.6, 3.0, 6.6, 4.6, 2.4, 3.2, 3.2, 4.6, 17.8 = 38.0	4.22	B2	3.2, 3.0, 2.6, 3.0, 2.0, 6.0, 3.6, 3.2, 5.2 = 31.8	3.53

	Nr. 35c. Wiederholungstabelle für das Neu-Erlernen	m. V.	V.-Art	Nr. 35d. Wiederholungstabelle für das Wieder-Erlernen	m. V.
A1	18, 6, 4, 10, 12, 6, 7 = 63	9.00	A1	14, 5, 4, 8, 6, 7, 8 = 52	7.44
A2	18, 4, 8, 9, 10 = 49	9.80	A2	10, 6, 6, 8, 8 = 38	7.60
B1	10, 10, 8, 4, 14, 9, 18, 9, 4 = 86	9.55	B1	5, 4, 4, 6, 8, 4, 12, 7, 3 = 53	5.88
B2	8, 4, 10, 9, 4, 8, 3, 4, 7 = 57	6.33	B2	6, 5, 5, 5, 4, 10, 5, 2, 6 = 48	5.33

Zeitlage	Nr. 35e. Zeitlagetabelle für das Neu-Erlernen	m. V.	Zeitlage	Nr. 35f. Zeitlagetabelle für das Wieder-Erlernen	m. V.
1	7.2, 7.4, 6.6, 10.8, 11.4, 6.6, 4.0, 3.2, 10.4, 4 2 = 71.8	7.18	1	2.8, 6.2, 3.2, 10.0, 5.4, 4.2, 3.0, 3.6, 4.8, 5.0 = 48.2	4.82
2	4.4, 2.8, 5.8, 5.2, 4.2, 2.4, 1.8, 4.6, 3.6, 5.8 = 40.6	4.06	2	2.4, 2.8, 4.6, 2.2, 3.6, 2.0, 1.0, 3.2, 4.0, 4.8 = 30.6	3.06
3	4.2, 2.6, 3.0, 6.6, 4.6, 2.6, 3.2, 7.8, 5.2, 5.8 = 45.6	4.56	3	2.8, 3.2, 3.0, 2.6, 3.0, 4.4, 6.0, 5.2, 6.0, 6.6 = 42.8	4.28

Zeitlage	Nr. 35g. Zeitlagetabelle für Wiederholungen beim Neu-Erlernen	m. V.	Zeitlage	Nr. 35h. Zeitlagetabelle für Wiederholungen beim Wieder-Erlernen	m. V.
1	10, 18, 14, 18, 18, 9, 10, 3, 12, 8 = 120	12.0	1	5, 14, 8, 10, 12, 7, 8, 5, 6, 6 = 81	8.1
2	10, 4, 6, 9, 4, 4, 4, 4, 6, 9 = 60	6.0	2	4, 6, 5, 4, 4, 4, 3, 2, 7, 8 = 47	4.7
3	8, 8, 4, 10, 9, 4, 8, 7, 7, 10 = 75	7.5	3	4, 6, 5, 5, 5, 6, 10, 6, 8, 8 = 63	6.3

Nr. 35i. Zeitersparnis-Tabelle

Vers.-Art	Neuerlernen m. V.	Wieder-Erl. m. V.	Differenz	Ersparnis in %
A1	5.80	4.60	1.20	20.69
A2	4.84	6.16	—1.32	—27.27
B1	5.57	2.86	+2.71	48.65
B2	4.22	3.53	0.69	16.35

Nr. 35k. Wiederholungsersparnis-Tabelle

Vers.-Art	Neuerlernen m. V.	Wieder-Erl. m. V.	Differenz	Ersparnis in %
A1	9.00	7.44	1.56	17.33
A2	9.80	7.60	2.20	22.44
B1	9.55	5.88	3.67	38.42
B2	6.33	5.33	1.00	15.79

Differenz-Tabellen aus dem Wörter-Erlernen für Versuchsknaben Sei . .

Tabelle 36.

A. Haupttabelle.

Art des Lernens	Zum Erlernen einer Wortreihe notwendige						Art des Lernens	Zum Wiedererlernen nach 24 Stunden notwendige					
	Zeit m. V.	Differenz	Ersparnis i. %	Wiederhlg m. V.	Differenz	Ersparnis i. %		Zeit m. V.	Differenz	Ersparnis i. %	Wiederhlg. m. V.	Differenz	Ersparnis i. %
A 1	5.20			11.3		23.88	A 1	3.34			8.4		
B 1	3.44	+ 1.76	33.84	8.6	+ 2.7		B 1	3.13	+ 0.21	6.28	7.4	+ 1.0	11.89
A 2	8.86			13.1			A 2	10.78			14.5		
B 2	4.47	+ 4.39	49.54	8.6	+ 2.5	+19.08	B 2	3.05	+ 7.73	71.80	6.6	+ 7.9	54.48
B 1	3.44	+ 1.03	29.93	8.6			B 1	3.13			7.4		
B 2	4.47			8.6	0	0	B 2	3.05	+ 0.08	2.55	6.6	+ 0.8	10.81
A 1	5.20	+ 3.66	70.38	11.3	+ 1.8	15.84	A 1	3.34	+ 7.44	222.75	8.4	+ 6.1	72.62
A 2	8.86			13.1			A 2	10.78			14.5		
A 1 + A 2	14.06			24.4			A 1 + A 2	14.12			22.9		
B 1 + B 2	7.91	+ 6.15	43.74	17.2	+ 7.2	29.50	B 1 + B 2	6.18	+ 7.94	56.23	14.0	+ 8.9	+38.86

B. Nebentabellen.

V.-Art	Nr. 36a. Zeittabelle für das Erlernen einer Wortreihe	m. V.
A 1	3.4, 5.2, 4.0, 5.6, 7.2, 5.8, 5.2 = 36.4	5.20
A 2	5.6, 7.2, 16.2, 9.4, 8.2, 6.6 = 53.2	8.86
B 1	5.0, 1.4, 3.6, 2.4, 4.6, 1.4, 4.6, 4.0, 4.0 = 31.0	3.44
B 2	7.2, 5.8, 9.2, 3.8, 2.8, 1.6, 2.6, 2.8 = 35.8	4.47

V.-Art	Nr. 36b. Zeittabelle für das Wiedererlernen	m. V.
A 1	4.0, 2.4, 3.8, 3.0, 3.2, 3.4, 3.6 = 23.4	3.34
A 2	2.4, 13.3, 11.8, 5.4, 15.8, 16.0 = 64.7	10.78
B 1	1.4, 1.4, 1.8, 3.8, 8.0, 1.0, 2.8, 2.4, 5.6 = 28 2	3.13
B 2	2.0, 2.4, 5.4, 4.0, 3.0, 2.0. 2.8, 2.8 = 24.4	3.05

V.-Art	Nr. 36c. Wiederholungstabelle für das Neuerlernen	m. V.
A 1	10, 16, 12, 9, 10, 10, 12 = 79	11.3
A 2	10, 14, 10, 13, 17, 15 = 79	13.1
B 1	11, 9, 11, 7, 12, 6, 8, 8, 6 = 78	8.6
B 2	10, 13, 12, 7, 8, 5, 6, 8 = 69	8.6

V.-Art	Nr. 36d. Wiederholungstabelle für das Wiedererlernen	m. V.
A 1	5, 5, 6, 6, 12, 13, 14 = 59	8.4
A 2	3, 22, 14, 10, 18, 20 = 87	14.5
B 1	5, 5, 5, 5, 21, 5, 6, 5, 10 = 67	7.4
B 2	7, 10, 9, 6, 3, 5, 6, 7 = 53	6.6

Zeitlage	Nr. 36e. Zeitlagetabelle für das Neuerlernen	m. V.
1	3.4, 5.2, 9.2, 2.4, 7.2, 5.6, 1.6, 7.2, 16.2, 4.6 = 62.6	6.26
2	5.0, 1.4, 3.6, 3.8, 4.6, 1.4, 2.6, 5.8, 9.4, 4.0 = 41.6	4.16
3	7.2, 5.8, 4.0, 5.6, 6.6, 2.8, 2.8, 5.2, 8.2, 4.0 = 52.2	5.22

Zeitlage	Nr. 36f. Zeitlagetabelle für das Wiedererlernen	m. V.
1	4.0, 2.4, 5.4, 3.8, 13.3, 3.0, 2.0, 3.2, 5.4, 2.8 = 45.3	4.53
2	1.4, 1.4, 1.8, 4.0, 8.0, 1.0, 2.8. 3.4, 15.8, 2.4 = 42.0	4.20
3	2.0, 2.4, 3.8, 2.4, 11.8, 3.0, 2.8, 3.6, 16.0, 5.6 = 53.4	5.34

Zeitlage	Nr. 36g. Zeitlagetabelle betr. Wiederholungen beim Neuerlernen	m. V.
1	10, 16, 12, 7, 14, 9, 5, 10, 13, 8 = 104	10.4
2	11, 9, 11, 7, 12, 6, 6, 10, 17, 8 = 97	9.7
3	10, 13, 12, 10, 10, 8, 8, 12, 15, 6 = 104	10.4

Zeitlage	Nr. 36h. Zeitlagetabelle betr. Wiederholungen beim Wiedererlernen	m. V.
1	5, 5, 9, 5, 22, 6, 5, 12, 10, 6 = 85	8.5
2	5, 5. 5, 6, 21, 5, 6. 13, 18, 5 = 89	8.9
3	7, 10, 6, 3, 14, 3, 7, 14, 20, 10 = 94	9.4

Vers.-Art	Nr. 36i. Zeitersparnistabelle			
	Neuerlernen m. V.	Wieder-Erl. m. V.	Differenz	Ersparnis in %
A 1	5.20	3.34	+ 1.86	35.77
A 2	8.86	10.78	— 1.92	—21.67
B 1	3.44	3.13	+ 0.31	9.01
B 2	4.47	3.05	1.42	31.76

Vers.-Art	Nr. 36k. Wiederholungsersparnis-Tabelle			
	Neuerlernen m. V.	Wieder-Erl. m. V.	Differenz	Ersparnis in %
A 1	11.3	8.4	2.9	25.66
A 2	13.1	14.5	—1.4	—10.68
B 1	8.6	7.4	+1.2	13.95
B 2	8.6	6.6	2.0	22.74

Differenz-Tabelle als Ergebnis aus dem Wörter-Erlernen für den normalen Vergleichs-Versuchsknaben Schwa . .

Tabelle 37.

A. Haupttabelle.

Art des Lernens	Zum Erlernen einer Wortreihe notw. Zeit m. V.	Differenz	Ersparnis in %	Wiederhlg. m. V.	Differenz	Ersparnis in %	Art des Lernens	Zum Wiedererlernen nach 24 Std. notw. Zeit m. V.	Differenz	Ersparnis in %	Wiederhlg. m. V.	Differenz	Ersparnis in %
A 1	1.88	— 0.71		3.1			A 1	1.40			2.5		
B 1	1.17	+ 0.71	+37.77	2.5	0.6	+19.35	B 1	0.82	+ 0.38	+ 27.14	1.5	+ 1.0	+40
A 2	2.20	— 0.88		3.0			A 2	1.33			3.0		
B 2	1.32	+ 0.88	+40.0	2.6	0.4	+13.33	B 2	1.22	+ 0.11	+ 8.27	2.6	+ 0.4	+13.33
B 1	1.17	+ 0.15	+12.82	2.5	0.1	+4	B 1	0.82	+ 0.40	+ 48.75	1.5	+ 1.1	+73.33
B 2	1.32			2.6			B 2	1.22			2.6		
A 1	1.88	+ 0.32	17.02	3.1			A 1	1.40			2.5	+ 0.5	+20
A 2	2.20			3.0	+0.1	+ 3.22	A 2	1.33	+ 0.7	+ 50	3.0		
A 1 + A 2	4.08			6.1			A 1 + A 2	2.73			5.5		
B 1 + B 2	2.49	+ 1.59	+38.97	5.1	1.00	+16.39	B 1 + B 2	2.04	+ 0.69	+ 25.27	4.1	+ 1.4	+25.45

B. Nebentabellen

zur übersichtlichen Zusammenstellung der Einzelergebnisse beim Neu- und Wiedererlernen.

V.-Art	Nr. 37a. Zeittabelle für das Neuerlernen.	m. V.	V.-Art	Nr. 37b. Zeittabelle für das Wiedererlernen.	m. V
A1	1.6, 2.0, 1.8, 1.6, 1.2, 1.2, 2.6, 2.0, 3.0 = 17.0	1.88	A1	0.8, 1.8, 1.4, 1.8, 0.8, 1.0, 2.0, 1.0, 2.0 = 12.6	1.40
A2	2.2, 2.2, 2.2, 1.4, 1.8, 1.2 = 11.0	2.20	A2	1.8, 1.0, 1.4, 1.6, 1.2, 1.0 = 8.0	1.33
B1	1.2, 1.0, 1.0, 1.4, 1.0, 1.6, 1.0 = 8.2	1.17	B1	0.4, 0.8, 0.8, 0.8, 0.6, 1.4, 0.6, 1.2 = 6.6	0.82
B2	1.8, 1.0, 0.8, 2.0, 1.0, 1.6, 1.0, 1.4 = 10.6	1.32	B2	1.4, 1.0, 1.0, 2.2, 0.8, 1.4, 0.8, 1.2 = 9.8	1.22

V.-Art	Nr. 37c. Wiederholungs-Tabelle für das Neuerlernen.	m. V.	V.-Art	Nr. 37d. Wiederholungs-Tabelle für das Wiedererlernen.	m. V.
A1	2, 3, 2, 4, 2, 3, 5, 3, 4 = 28	3.1	A1	2, 3, 2, 3, 2, 2, 4, 2, 3 = 23	2.5
A2	4, 3, 2, 3, 3, 3 = 18	3.0	A2	3, 2, 5, 3, 2, 3 = 18	3.0
B1	4, 2, 2, 3, 2, 3, 2 = 18	2.5	B1	1, 2, 1, 2, 2.0, 1.0, 2, 1 = 12	1.5
B2	3, 3, 4, 2, 4, 2, 2, 1 = 21	2.6	B2	3, 2, 2, 5, 2, 3, 2, 2 = 21	2.6

Zeitlage	Nr. 37e. Zeitlage-Tabelle für das Neuerlernen.	m. V.	Zeitlage	Nr. 37f. Zeitlage-Tabelle für das Wiedererlernen.	m. V.
1	1.2, 1.6, 1.8, 2.2, 1.6, 1.8, 1.6, 1.2, 3.6, 1.6 — 18.2	1.82	1	0.4, 0.8, 1.4, 1.8, 1.8, 1.2, 1.4, 1.0, 2.0, 1.4 = 13.2	1.32
2	1.0, 2 0, 1.0, 2.2, 1.4. 1.0. 1.4, 1.0, 2.0, 1.4 = 14.4	1.44	2	0.8, 1.8, 1.0, 1.0, 1.6, 0.8, 0.8, 0.6, 1.0, 1.2 = 10.6	1.06
3	1.0, 1.8, 0.8, 2.2, 2.0, 1.2, 1.2, 1.0, 3.0, 1.0 = 15.2	1.52	3	0.8, 1.4, 1.0, 1.4, 2.2, 0.8, 1.0, 0.8, 2.0, 0.6 = 12.0	1.20

Zeitlage	Nr. 37g. Zeitlage-Tabelle für Wiederholungen beim Neuerlernen.	m. V.	Zeitlage	Nr. 37h. Zeitlage-Tabelle für Wiederholungen beim Wiedererlernen.	m. V.
1	4, 2, 3, 4, 4, 3, 4, 3, 5, 3 = 35	3.5	1	1, 2, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 4, 2 = 26	2.6
2	2, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 2, 3, 2 = 26	2.6	2	2, 3, 2, 2, 3, 2, 2, 1, 2, 2 = 21	2.1
3	2, 2, 1, 2, 4, 2, 3, 2, 4, 2 = 24	2.4	3	1, 2, 2, 5, 5, 2, 2, 2, 3, 1 = 25	2.5

Vers.-Art	Nr. 37i. Zeitersparnis-Tabelle: Neuerlernen m. V.	Wieder-Erl. m. V.	Differenz	Ersparnis in %	Vers.-Art	Nr. 37k. Wiederholungs-Ersparnistabelle: Neuerlernen m. V.	Wieder-Erl. m. V.	Differenz	Ersparnis in %
A 1	1.88	1.40	0.44	23.40	A 1	3.1	2.5	0.6	19.35
A 2	2.20	1.33	0.87	39.54	A 2	3.0	3.0	0	0
B 1	1.17	0.82	0.35	29.91	B 1	2.5	1.5	1.0	40.0
B 2	1.32	1.22	0.10	7.57	B 2	2.6	2.6	0	0

Kapitel VIII.

Feststellung des Vorstellungstypus durch das Zählen und Durchstreichen der in einem vorgesagten oder selbstgelesenen Texte vorkommenden Silben und Buchstaben bestimmter Art.

§ 29.

Versuchsmethode und Versuchsanordnung.

Diese Untersuchungen wurden nach dem Vorgange von C. Ritter[1]) angestellt, um zu ersehen, welche Konzentration der Akustiker beim Zählen gehörter Silben aufweist, demgegenüber das Durchstreichen von Buchstaben allem Anscheine nach prozentual weniger Qualitätswert besitzen dürfte. Umgekehrt dürfte sich dementsprechend das Ergebnis für den visuellen Typ gestalten. Ritter hatte seine Methoden zum Zwecke der Ermüdungsmessungen ausgeführt. Zunächst benützte er die von Ebbinghaus vorgeschlagene und in Bd. 13 S. 401 ff. der Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane beschriebene Gedächtnis- und Kombinations-Methode. Die sog. «Rechenmethode» wurde von ihm deshalb nicht angewendet, weil nach seiner berechtigten Ansicht die Schüler einer Gymnasialklasse einen zum Teil recht verschiedenen Elementar-Unterricht genossen haben, sich der Aufgabe gegenüber also zu ungleich verhalten. Nachdem Ritter zu einem befriedigenden Ergebnis nicht gekommen war, versuchte er es mit Diktaten von Wörtern und deutschen Sätzen (Seite 409 und 423 a. a. O.) und der Methode, bestimmte Buchstaben und Wörter bestimmter Art im Texte zu durchstreichen, beging dabei jedoch die selbst berichtigten zwei Fehler (S. 424), daß er 1. mit einzelnen Stücken der Aufgabe innerhalb derselben gewechselt hat, wodurch also die Gleichartigkeit der Leistungen zu wenig gewahrt war, und 2. daß er es unterlassen hat, eine unschwer zu erreichende Grenze festzustellen, bis zu der die Arbeit gelangen soll, die sie aber nicht überschreiten darf. In Ermangelung einer solchen Abgrenzung haben in der Regel einige so gehastet oder auch so vorsichtig sich gezügelt, daß die erste Leistung mit der letzten unvergleichbar ist, bezw. nur schätzungsweise vergleichbar erscheint. Diesen Fehlern begegneten wir dadurch, daß wir 1. nur den Buchstaben «r» und in einzelnen Versuchen «r und Artikel» durchstreichen ließen, 2. daß wir durch Abmessung gleich langer Abschnitte — 14 Zeilen — die erforderliche Gleichmäßigkeit herstellten.

Ritter machte Massenversuche; seine Untersuchungen waren demzufolge nur durchführbar bei größter Einfachheit der Untersuchungsmittel. Um bei einzelnen Personen «Ermüdung» festzustellen, schlägt er (S. 438) vor, in einem

---

[1]) C. Ritter, Ermüdungsmessungen, Ztschr. für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane, Bd. 24 1900, S. 438.

vorgesprochenen Satz die Silben zu zählen, um gleich nach dem Anhören desselben deren Summe anzugeben oder aus ihm — dann muß er freilich langsam genug gesprochen werden — bestimmte Einzellaute zählend herauszugreifen. «Ich darf behaupten, daß der Zustand der Frische oder Ermüdung mittels dieser Leistungen gut zu messen ist, daß schon mäßige Zerstreutheit und Ablenkung der Gedanken hinreicht, um unter solchen Bedingungen die Tüchtigkeit der Leistung stark herabzusetzen.» Das wollten wir denn auch durch die Anwendung der Ritter'schen Methoden des «Silbenzählens» und des «Durchstreichens» ersehen. Es war uns, wie gesagt, darum zu tun, durch Gegenüberstellung des Zählens «gehörter» und des Durchstreichens «gesehener» Eindrücke einerseits eine ev. Bestätigung dafür zu erhalten, daß und ob wir unsere Versuchspersonen den verschiedenen Typen, nach dem bisherigen Ergebnis der Untersuchungen auf Buchstaben und Silben, richtig zugerechnet haben; es sollte also gewissermaßen eine Kontrolle der bisherigen Methoden sein; andrerseits konnte dadurch die bereits erwähnte Tatsache erhärtet werden, daß der Visuelle mehr Fehler machen dürfte beim Zählen, der mehr akustisch Veranlagte dagegen ein größeres Manko beim Durchstreichen aufweisen wird. Die angewandten Versuchsarten waren also folgende:

1. Versuchsart A = Hören des Textes mit gleichzeitigem Zählen der darin vorkommenden Silben;
2. Versuchsart B = Hören des Textes mit gleichzeitigem Zählen der darin vorkommenden «r» (R);
3. Versuchsart C ist nur dadurch von Versuchsart A und Versuchsart B unterschieden, daß während der Versuche die Zunge festzuklemmen war, es war also das bekannte «Hören bei unterdrücktem inneren Sprechen»;
4. Versuchsart D^a = Durchstreichen der in einem abgegrenzten Text vorkommenden «r», und Versuchsart D^b = Durchstreichen der in einem abgegrenzten Text vorkommenden «r» und «Artikel».

Es durfte jedenfalls von vornherein interessant erscheinen, zu beobachten; 1. wie an derselben Aufgabe die Leistungen verschiedener Personen bei ungeschwächter Arbeitskraft sich unterscheiden und 2. wie verschieden der Grad der Zähigkeit ist, welche sie in länger andauernder, wiederholter Prüfung bewähren. (Ritter a. a. O. S. 439.) Dem anschließend hieran von Ritter erwähnten «Problem der Erfassung der geistigen Anlage verschiedener Personen mittels bestimmter, auf jeden anwendbarer Prüfungsmittel», diesem viel interessanteren, aber gewiß auch viel schwierigerem Problem sollten unsere Untersuchungen dienen, wobei es uns ein Trost war, auch bei Ritter zu lesen, «daß dasselbe jedenfalls nur allmählich und stückweise seiner Lösung entgegengeführt werden kann.»

Die Experimente des Zählens von Silben wurden in der Weise angestellt, daß die vier Versuchspersonen Fried.., Ger.., Heil.. und Neb.. im Monat Februar gleichzeitig täglich von 2¹/₄—3 h. — der Stundenplan erlaubte gerade bei diesen V.P. täglich die gleiche freie Stunde — im Versuchszimmer anwesend waren. Sie waren dahin instruiert, dem während des Verlaufs von 1 Minute vorgelesenen Stoffe so scharf wie möglich zu folgen und die Silben des Gehörten zu zählen bezw. die «r», die vernommen wurden, zu merken. Um dem «Raten», dem Angeben des «ungefähr» richtig sein Könnenden zu begegnen, wurde das Tempo des Vorlesens einige Male beschleunigt, oder die Zeit des Lesens wurde verlängert oder verkürzt. Auf ungefähr ¹/₂ Sekunde traf 1 Silbe im normalen Vor-

lesen. Auf das Signal «Jetzt» erfolgte die «Einstellung», auf ein zweites, 2 Sekunden später erfolgendes, begann das Vorlesen. Nach Beendigung desselben seitens des Versuchsleiters wurde die Zahl der gehörten Silben bezw. «r» von den V.P. sofort notiert und mit dem Fließblatt verdeckt. Jede Anleihe eines Schülers bei seinem Nachbarn war durch scharfe Kontrolle ausgeschlossen. Nach einer Pause von 5 Sekunden erfolgte dann die Fortsetzung des Lesens, das in dieser Weise per Versuch 10mal wiederholt wurde. Die darauf folgende Pause betrug 5 Minuten. Dann begann das gleiche Experiment mit besagtem «r». Diese Versuche wurden ausgeführt in der Zeit vom 4.—8. Februar und 11.—15. Februar 1904. Der Text war erzählenden und beschreibenden Prosastücken des Lesebuches entnommen. Das Durchstreichen geschah in der Weise, daß die «r» (R) durch senkrechten Strich, später gleichzeitig auch jede Form des bestimmten Artikels (auch jene Demonstrativ- und Relativformen, welche mit Artikelformen gleich lauten), durch Querstrich bezeichnet wurden. Jeweilige Durchstreichungszeit war 1 Minute, mit analogen Pausen wie beim Vorlesen. Zeit der Versuche: 18.—22. Febr. und 25.—29. Febr. 1904, $2^1/_4$ h. Die Bemessung der Fehler war sehr einfach. Jedes überhörte «r» und jedes nicht durchstrichene «r», sowie jeder nicht durchstrichene Artikel = 1 Fehler. Nur bei fehlenden Zeilen könnte man verschiedener Meinung sein, wie das Weggelassene zu berechnen ist. Wir machten zu der Fehlersumme in diesem Falle den Zuschlag von 1 Fehler bei 1 fehlenden Zeile, von 2 Fehlern bei 2 fehlenden Zeilen und berechneten jede folgende Zeile von hier ab als $^1/_2$ Fehler, also 3 fehlende Zeilen galten als $2^1/_2$ Fehler, 4 fehlende Zeilen als 3 Fehler u. s. w.

Wir lassen nun im nächsten Kapitel den experimentellen Nachweis für diese Untersuchungen mit der Methode des Silbenzählens und Buchstabendurchstreichens folgen und gestatten uns, ganz besonders auf die Adaptionstabellen aufmerksam zu machen, die, wie auch schon bei den Nachweisen für die Untersuchung mit der Methode des Silbenlernens (siehe oben Seite 43—48), dorten als «Zeitlagetabellen» bezeichnet, den von uns erwünschten Aufschluß geben können über die Anpassungsfähigkeit der Aufmerksamkeit der verschiedenen Versuchsknaben mit ihren verschiedenen Vorstellungstypen.

Die Berechnung der Fehlerprozente bei Versuchsart D ergibt sich daraus, daß die Zahl der fehlenden Zeilen und Buchstaben, nach ihrem im Schema angegebenen Fehlerwert, zu der Zahl der durchgestrichenen Buchstaben gezählt, die so erhaltene Zahl in die Fehlersumme dividiert und dann mit 100 multipliziert wurde. Analog war die Berechnung bei Versuchsart A, Versuchsart B und Versuchsart C. Die fehlenden oder die zu der wirklichen Zahl der vorgesagten Silben und Buchstaben hinzugefügten Buchstaben wurden zu der wirklich vorgesagten Buchstabenzahl addiert und diese dann in die mit 100 multiplizierte Fehlerzahl dividiert. Die fettgedruckten Ziffern geben die Minima und Maxima der Fehlerprozente und damit die Maxima und Minima der Aufmerksamkeit an. Interessant ist dabei, wie Minimum und Maximum manchmal ganz zusammenfallen, dann wieder in der Weise sich zeigen, daß bei dem einen, je nach der Versuchsart, das Minimum am Anfange oder gegen den Schluß hin sich einstellt. Man beachte die Zeitlagen!

Kapitel IX.

Experimentelle Nachweise für die Untersuchung mit der Methode des Silbenzählens und des Buchstabendurchstreichens.

---

§ 30. Uebersichtliche Darstellung je eines Versuches nach der Versuchsart A, Versuchsart B, Versuchsart C und Versuchsart Da und Db.

Tab. 38.

Datum	Wirkl. Zahl d. vorgesag-ten Silben	Die angegebene Zahl der gehörten Silben und die Fehlerprozente von							
		Fried	%	Ger	%	Heil	%	Neb	%
3. Februar	43	56	30.2	43	**0.0**	56	30.2	49	13.9
	39	46	17.9	38	2.6	58	48.7	42	7.7
	51	49	3.9	52	1.9	60	17.6	52	**1.9**
	42	49	16.6	48	14.3	56	33.3	55	30.9
	37	51	37.5	54	45.9	52	40.5	56	51.3
	43	42	2.3	45	18.8	50	16.2	48	11.6
	45	51	13.3	53	17.7	49	8.8	52	15.5
	37	55	17.0	59	25.5	58	23.4	65	38.3
	36	49	36.1	54	**50.0**	53	47.2	55	52.7
	54	60	11.1	67	24.0	63	16.6	72	33.3
		m.V.	18.59	m.V.	23.07	m.V.	28.25	m.V.	25.71
23. Januar	37	46	24	38	2.7	41	9.7	45	17.8
	44	48	9	45	2.2	46	4.3	45	2.2
	40	41	2.5	42	4.7	39	2.6	41	2.4
	45	47	4.4	47	4.2	48	6.2	48	6.2
	46	41	10.8	42	9.5	45	2.2	43	7.0
	45	47	4.4	49	8.1	49	10.2	50	10.0
	47	47	**0.0**	49	4.0	52	5.6	50	6.0
	56	62	10.7	53	5.6	60	6.6	61	8.2
	50	54	8	55	**9.3**	59	16.2	52	3.8
	45	46	2.2	47	4.2	55	18.2	50	10.0
		m.V.	7.6	m.V.	5.4	m.V.	8.1	m.V.	7.3

Datum	Wirkl. Zahl d. vorgesag-ten Silben	Die angegebene Zahl der gehörten Silben und die Fehlerprozente von							
		Fried	%	Ger	%	Heil	%	Neb	%
8. Februar	53	64	20.7	57	7.5	74	39.6	52	1.9
	50	60	20.0	59	18.0	62	24.0	54	8.0
	49	62	**26.5**	59	20.4	69	**40.8**	53	8.1
	39	49	25.7	40	2.5	54	38.4	41	5.1
	57	51	10.5	64	12.3	55	3.5	41	27.7
	58	55	5.1	70	20.7	55	5.1	63	8.6
	55	58	5.4	66	20.0	58	5.4	67	21.8
	51	47	7.8	67	**31.3**	57	11.7	59	15.7
	46	47	2.1	56	21.7	47	2.1	52	13.0
	51	50	**1.9**	60	17.6	49	3.9	57	11.9
		m.V.	12.57	m.V.	17.20	m.V.	17.45	m.V.	12.18
4. Februar	52	32	38.4	37	28.8	54	3.8	39	25.0
	51	31	**39.2**	47	7.8	56	9.8	45	**11.7**
	66	54	18.1	48	28.8	67	1.5	45	31.8
	91	61	32.9	59	35.1	78	14.2	49	46.1
	66	66	**0.0**	44	33.3	65	1.5	45	31.8
	84	56	33.3	60	28 5	70	16.6	49	41.6
	62	57	8.0	43	30.6	52	16.1	35	43.5
	67	62	7.4	57	14.9	59	11.9	55	17.9
	73	70	4.1	56	23.2	60	17.8	37	**49.3**
	60	57	5.0	43	11.6	56	6.6	49	18.3
		m.V.	18.64	m.V.	24.26	m V.	9.98	m.V.	31.70

Tab. 39. **Differenz-Tabellen** für die beim **Selbstlesen** durchstrichenen „r" und „Artikel."

Fried . .					Ger . .				
Durchgestr. r	Fehlende r	Fehlende Zeilen	Fehler	In %	Durchgestr. r	Fehlende r	Fehlende Zeilen	Fehler	In %
31	1	2	3	8.8	45	0	2	2	4.2
28	1	0	1	3.4	36	0	3	2.5	5.4
39	2	0	2	4.8	33	0	3	2.5	7.0
40	1	0	1	2.4	30	1	3	3.5	10.4
40	5	0	5	11.1	30	0	2	2.0	6.2
31	0	0	0	0	27	0	5	3.5	11.4
37	0	0	0	0	30	1	2	3.0	9.0
38	0	0	0	0	34	2	4	5.0	12.9
37	0	0	0	0	40	3	2	5.0	11.1
31	1	0	1	3.1	52	2	4	6.0	**13.4**
			m.V.	3.36				m.V.	9.10

Heil					Neb . .				
Durchgestr. r	Fehlende r	Fehlende Zeilen	Fehler	In %	Durchgestr. r	Fehlende r	Fehlende Zeilen	Fehler	In %
35	1	0	1	2.8	37	0	2	2	5.0
49	3	0	3	5.7	35	0	0	0	0.0
44	2	0	2	4.3	30	1	1	2	6.2
45	0	3½	3	**6.2**	29	0	2	2	6.5
42	0	0	0	0.0	28	0	3	2.5	8.0
35	1	0	1	2.8	26	0	3	2.5	8.7
46	0	0	0	0.0	25	1	3	3.5	12.0
35	1	0	1	2.8	24	0	6	4	13.3
59	0	0	0	0.0	29	2	2	4	12.1
30	0	0	0	**0.0**	24	2	1	3	**11.1**
			m.V.	2.46				m.V.	8.29

Durchgestr. r	Durchgestr. Art.	Fehlende r	Fehlende Art.	Fehlende Zeilen	Fehler	In %	Durchgestr. r	Durchgestr. Art.	Fehlende r	Fehlende Art.	Fehlende Zeilen	Fehler	In %
52	5	2	—	—	2	5.2	30	5	—	—	4½	3.0	7.9
28	3	1	2	—	3	8.8	38	7	—	—	6¼	4.0	8.1
24	6	—	—	—	0	0.0	31	5	1	1	—	2.0	5.2
36	10	2	1	—	3	6.1	34	2	—	—	1½	1.5	4.0
31	6	0	0	—	0	0.0	31	9	—	1	4.5	4.5	10.1
22	4	—	—	—	0	0.0	30	7	—	1	5	4.5	10.8
29	4	1	—	—	1	2.9	24	3	—	—	2¾	2.5	8.4
21	7	—	1	—	1	3.4	32	10	—	2	4.5	4.5	10.6
49	6	—	1	—	1	1.8	24	8	—	2	4	5.0	13.5
35	5	—	—	—	0	0.0	34	5	—	—	6.5	5.5	12.3
					m.V.	2.82						m.V.	9.09

Durchgestr. r	Durchgestr. Art.	Fehlende r	Fehlende Art.	Fehlende Zeilen	Fehler	In %	Durchgestr. r	Durchgestr. Art.	Fehlende r	Fehlende Art.	Fehlende Zeilen	Fehler	In %
25	5	—	1	—	1	3.2	22	6	1	—	7	4.5	13.8
27	4	1	2	—	3	8.7	43	11	3	4	—	4.0	6.9
26	2	—	—	—	0	0.0	27	13	2	1	4	6.0	13.0
27	10	1	—	—	1	2.6	34	2	2	2	5	7.5	17.2
35	5	—	—	—	0	0.0	23	2	2	3	3.5	5.5	18.0
23	3	1	—	—	1	3.6	27	5	1	4	3	7.5	18.9
28	5	—	—	—	0	0.6	28	4	2	—	3.5	4.5	12.3
41	4	—	—	—	0	0.0	22	—	1	3	2.5	6.5	22.7
28	3	—	—	—	0	0.0	33	3	2	5	2.5	9.0	20.0
31	2	—	—	—	0	0.0	37	2	4	4	2	10.0	20.4
					m.V.	1.81						m.V.	22.32

Zeichenerklärung: Versuchsart A. etc. (siehe oben S. 80.)

§ 31.

Die zusammenfassenden Fehlerstatistiken aus der Methode des Silbenzählens und des Buchstaben-Durchstreichens.

Tabelle 40a. Fehlerstatistik für Versuchsknaben Fried..

Vers.-Art	Mittlere Variation der Fehlerprozente:	Summe der m. V. in %	Durchschn.-qualität in %
A	18.59, 12.57, 13.72, 17.77, 7.62, 16.36	83.63	14.44
B	7.60, 14.50, 18.35, 27.06, 13.44, 20.29, 42.44, 15.73, 11.20, 17.47	188.14	18.81
C	18.64, 8.28, 6.62, 13.69	47.23	11.81
D	3.36, 3.36, 1.19, 2.82, 2.21	12.94	2.59

Tabelle 40b. Fehlerstatistik für Versuchsknaben Ger..

Vers.-Art	Mittlere Variation der Fehlerprozente:	Summe der m. V. in %	Durchschn.-qualität in %
A	23.07, 17.20, 13.51, 17.31, 9.11, 9.14	89.34	14.89
B	5.40, 10.28, 16.74, 25.24, 17.97, 19.83, 14.81, 16.80, 9.50, 12.11	148.68	14.87
C	24.65, 24.26, 14.54, 19.98	82.83	20.71
D	9.10, 6.58, 4.65, 9.04, 2.86	32.28	6.46

Tabelle 40c. Fehlerstatistik für Versuchsknaben Heil..

Vers.-Art	Mittlere Variation der Fehlerprozente:	Summe der m. V. in %	Durchschn.-qualität in %
A	28.25, 17.45, 11.44, 16.65, 4.62, 12.73	91.14	15.19
B	8.10, 6.41, 12.33, 31.49, 12.34, 16.66, 23.10, 14.93, 11.10, 10.31	144.7	14.47
C	9.98, 12.98, 9.66, 8.47	41.09	10.27
D	2.46, 2.06, 0.58, 1.81, 2.24	9.15	1.43

Tabelle 40d. Fehlerstatistik für Versuchsknaben Neb..

Vers.-Art	Mittlere Variation der Fehlerprozente:	Summe der m. V. in %	Durchschn.-qualität in %
A	25.71, 12.18, 11.17, 22.05, 9.64, 9.14	89.89	14.98
B	7.30, 21.62, 23.60, 34.19, 16.40, 24.56, 12.12, 12.88, 12.90, 9.56	175.13	17.51
C	31.70, 22.91, 14.99, 27.68	97.28	24.32
D	8.29, 10.41, 8.07, 22.32, 7.85	56.94	11.39

§ 32.

Die aus den Untersuchungen mit der Methode des Silben- und Buchstabenzählens und des Buchstaben-Durchstreichens sich ergebenden Aufmerksamkeits-Adaptations-Tabellen.

Versuch A (mit Silben). Versuch B (mit r).

Zeitlage	Nr. 41a. Fried.. Die Fehlerprozente waren:	Summe d. Fehl.-Proz.	m.V.	Zeitlage	Nr. 41b. Fried.. Die Fehlerprozente waren:	Summe d. Fehl.-Proz.	m. V.
1	30.2, 20.7, 24.4, 31.7, 10.0, 20.9	137.9	22.9	1	24.0, 12.5, 0.0, 22.7, 15.0, 27.6, 8.3, 25.0, 18.1, 41.6	194.8	19.48
2	17.9, 20.0, 17,5, 32.4, 12.7, 19.3	119.8	19.9	2	9.0, 20.0, 10.0, 9.0, 4.5, 20.0, 45.0, 15.4, 3.8	136.7	15.20
3	3.9, 26.5, 29.2, 24.5, 5.7, 20.0	109.8	18.3	3	2.5, 8.7, 14.3, 16.6, 25.0, 28.2, 223.0, 12.1, 15.1, 5.0	350.5	35.05
4	16.6, 25.7, 7.9, 22.2, 15.2, 16.9	104.5	17.4	4	4.4, 18.2, 14.3, 6.8, 5.2, 27.2, 70.6, 17.9, 15.1, 4.3	134.0	13.40
5	37.5, 10.5, 15.7, 25.3, 20.3, 18.6	127.9	21.3	5	10.8, 25.6, 22.6, 16.1, 31.2, 47.6, 20.8, 26.0, 11.1, 3.5	215.3	21.53
6	2.3, 5.1, 6.8, 10.6, 6.4, 16.0	47.2	7.8	6	4.4, 14.70, 20.0, 19.2, 18.5, 16.1, 20.7, 3.4, 15.8, 38.1	170.2	17.02
7	13.3, 5.4, 8.1, 13.0, 1.9, 20.9	62.6	10.4	7	0.0, 10.0, 10.7, 61.6, 4.0, 20.0, 8.3, 11.5, 14.7, 8.0	148.8	14.88
8	17.0, 7.8, 1.9, 7.8, 0.0, 2.0	36.5	6.1	8	10.7, 0.0, 28.1, 45.4, 3.4, 8.7, 31.0, 20.8, 5.5, 18.5	172.1	17.21
9	36.1, 2.1, 14.0, 2.1, 0.0, 3.7	58.0	9.6	9	8.0, 19.0, 34.2, 7.1, 10.0, 6.9, 37.7, 8.7, 7.5, 22.8	161.9	16.19
10	11.1, 1.9, 8.1, 4.0, 5.3	30.4	6.1	10	2.2, 16.2, 33.3, 66.6, 17.6, 16.6, 9.0, 14.3, 9.7, 19.1	204.6	20.46

Zeitlage	Nr. 42a. Ger.. Die Fehlerprozente waren:	Summe d. Fehl.-Proz.	m.V.	Zeitlage	Nr. 42b. Ger.. Die Fehlerprozente waren:	Summe d. Fehl.-Proz.	m V.
1	0.0, 7.5, 13.3, 12.7, 0.0, 4.6	38.1	6.3	1	2.7, 9.3, 11.8, 22.7, 5.0, 6.9, 25.0, 15.0, 15.1, 16.6	130.1	13.01
2	2.6, 18.0, 2.5, 13.2, 12.7, 3.5	52.5	8.7	2	2.2, 16.0, 5.0, 13.6, 27.2, 76.6, 15.0, 38.4, 12.9, 76.9	183.8	18.38
3	1.9, 20.4 (28.8, 28.9), 9.7, 8.1, 23.0, 2.0	65.1	10.8	3	4.7, 0.0, 9.5, 16.6, 12.5, 33.3, 15.3, 12.1, 0.0, 0.0	104.0	10.40
4	14.3, 2.5, 5.2, 13.3, 2.1, 13.2	50.6	8.4	4	4.2, 27.2, 19.5, 3.3, 31.6, 4.5, 79.4, 17.9, 12.1, 13.0	162.7	16.27
5	45.9, 12.3, 2.6, 25.3, 3.7, 4.6	94.4	15.7	5	9.5, 7.7, 25.8, 19.3, 3.1, 57.1, 8.3, 26.0, 11.1, 25.0	192.9	19.29
6	18.8, 20.7, 9.0, 21.2, 10.0, 2.0	81.7	13.6	6	8.1, 14.7, 40.0, 19.2, 36.3, 12.9, 6.9, 3.4, 7.9, 0.0	149.4	14.94
7	17.7, 20.0, 14.2, 28.9, 5.9, 11.6	98.3	16.4	7	4.0, 7.5, 10.7, 61.1, 20.0, 0.0, 20.8, 11.5, 11.7, 16.0	163.3	16.33
8	25.5, 31.3, 19.6, 23.4, 8.7, 28.0	136.5	22.7	8	5.6, 2.9, 15.6, 27.2, 6.8, 43.4, 6.9, 20.8, 8.3, 11.1	148.6	14.86
9	50.0, 21.7, 28.0, 13.0, 13.0, 14.8	140.5	23.4	9	9.3, 11.9, 20.0, 42.8, 16.6, 10.3, 9.3, 8.7, 11.2, 0.0	140.1	14.01
10	24.0, 17.6, 31.0, 14.0, 12.0, 7.1	105.7	17.6	10	4.2, 5.4, 9.5, 26.6, 20.1, 3.3, 1.2, 14.3, 4.7, 12.5	101.8	10.18

Zeitlage	Nr. 43a. Heil.. Die Fehlerprozente waren:	Summe d. Fehl.-Proz.	m.V.	Zeitlage	Nr. 43b. Heil.. Die Fehlerprozente waren:	Summe d. Fehl.-Proz.	m. V.
1	30.2, 39.6, 15.5, 38.1, 10.0, 13.9	147.3	24.5	1	9.7, 12.5, 11.8, 13.6, 5.0, 13.8, 20.8, 25.0, 36.3, 4.1	152.6	15.26
2	48.7, 24.0, 25.0, 22.0, 8.5, 12.3	140.5	23.4	2	4.3, 20.0, 0.0, 9.0, 9.0, 13.3, 35.0, 23.0, 7.7, 15.3	136.6	13.66
3	17.6, 40.8, 4.8, 28.5, 5.7, 6.0	103.4	17.2	3	2.6, 8.7, 4.7, 25.0, 16.6, 12.9, 46.1, 6.0, 0.0, 15.0	137.6	13.76
4	33.3, 38.4, 2.6, 13.3, 6.5, 11.3	105.4	17.5	4	5.2, 18.1, 9.5, 24.1, 5.2, 4.5, 20.6, 7.7, 12.1. 8.6	115.6	11.56
5	40.5, 3.5, 7.9, 29.8, 9.2, 30.2	121.1	20.2	5	2.2, 25.6, 19.3, 25.8, 9.3, 4.7, 8.3, 36.9, 11.1. 32.1	175.3	17.53
6	16.2, 5.1, 9.0, 4.2, 0.0, 16.0	50.5	8.4	6	10.2, 14.7, 10.0, 30.8, 3.6, 22.5, 27.5, 13.8, 7.9, 0.0	141.0	14.10
7	8.8, 5.4, 17.9, 0.0, 3.9, 27.9	63.9	10.6	7	5.6, 10.0, 21.4, 61.1, 8.0, 22.8, 29.1, 7.7, 11.7, 12.0	189.4	18.94
8	23.4, 11.7, 10.7, 6.2, 4.3, 8.0	64.3	10.7	8	6.6, 0.0, 21.9, 0.0, 0.0, 21.7, 0.0, 8.3, 8.3, 7.4	74.2	7.42
9	47.2, 2.1, 14.0, 2.1, 2.1, 0.0	67.5	11.2	9	16.2, 19.0, 20.0, 114.2, 50.0, 13.8, 40.6, 17.4, 11.2, 4.5	306.9	30.69
10	16.6, 3.9, 7.0, 16.3, 6.0, 1.7	51.5	8.6	10	18.2, 16.2, 4.7, 11.3, 11.7. 16.6. 3.0, 3.5, 4.7, 4.1	94.0	9.40

Zeitlage	Nr. 44a. Neb.. Die Fehlerprozente waren:	Summe d. Fehl.-Proz.	m.V.	Zeitlage	Nr. 44b. Neb.. Die Fehlerprozente waren:	Summe d. Fehl.-Proz.	m. V.
1	13.9, 1.9, 11.1, 36.6, 0.0, 2.3	65.8	10.9	1	17.8, 45.4, 11.8, 22.7. 25.0, 0.0, 8.3. 5.0, 18.2, 4.1	158.3	15.83
2	7.7, 8.0, 5.0, 19.1, 4.2, 3.6	47.6	7.9	2	2.2, 24.0, 30.0, 13.6, 22.7, 3.3, 5.0, 3.8. 2.5, 15.3	122.4	12.24
3	1.9, 8.1, 2.4, 18.3, 9.6, 2.0	42.3	7.0	3	2.4, 17.3, 28.5, 41.4, 19.1, 30.8, 46.1. 15.1, 36.3, 10.0	247.0	24.7
4	30.9, 5.1, 5.2, 8.8, 2.1, 11.3	63.4	10.5	4	6.2, 21.2, 19.5, 17.2, 15.8, 31.8. 20.6. 0.0, 9.0, 4.3	145.6	14.56
5	51.3, 27.7, 5.2, 10.4, 11.1, 2.3	128.0	21.3	5	7.0, 25.7, 38.7, 32.2, 6.2. 19.0, 0.0, 21.7. 2.8, 32.1	185.4	18.54
6	11.6, 8.6, 9.0, 36.1, 4.2, 6.0	75.5	12.6	6	10.0, 5.8, 30.0, 7.6, 7.4, 11.9, 20.7, 6.9, 5.2, 9.5	115.0	11.5
7	15.5, 21.8, 14.2, 42.0, 21.5, 9.3	124.3	20.7	7	6.0, 30.0, 3.6, 38.8. 8.0, 28.5, 8.3, 34.6. 11.7. 8.0	177.5	17.75
8	38.3, 15.7, 1.7, 21.8. 13.0. 16.0	106.5	17.7	8	8.2. 26.5. 31.2, 4.5, 0.0, 52.2. 0.0. 20.8. 11.1. 3.7	158.2	15.82
9	52.7, 13.0, 21.0, 15.2, 8.7, 31.5	142.1	23.7	9	3.8, 9.5, 28.5, 92.8, 23.3. 13.8, 6.2, 17.4, 7.5, 4.5	207.3	20.73
10	33.3, 11.9, 16.9, 12.2, 22.0, 7.1	103.4	17.2	10	10.0, 10.8, 14.2, 66.6, 26.5, 23.3, 6.0, 3.5, 4.7, 4.1	169.7	16.97

Adaptations-Tabellen beim Versuch C und D (Durchstreichen).

Zeitlage	Nr. 41c. Fried.. — Die Fehlerprozente waren:	Summe d. Fehl.-Proz.	m. V.
1	38.4, 1.8, 11.2, 29.0	80.4	**19.6**
2	39.2, 3.0, 3.8, 10.7	56.7	14.2
3	18.1, 5.2, 14.5, 28.9	66.7	16.7
4	32.9, 8.1, 1.9, 8.1	51.0	12.7
5	0.0, 20.6, 0.0, 20.6	41.2	10.3
6	33.3, 10.4, 5.3, 15.6	64.6	16.2
7	8.0, 0.0, 1.5, 0.0	7.5	2.4
8	7.4, 32.2, 8.0, 22.5	70.1	17.5
9	4.1, 0.0, 4.0, 0.0	8.2	**2.0**
10	5.0, 1.5, 6.0, 1.5	14.0	3.5

Zeitlage	Nr. 42c. Ger.. — Die Fehlerprozente waren:	Summe d. Fehl.-Proz.	m. V.
1	28.8, 29.0, 10.4, 18.1	86.3	21.6
2	7.8, 27.6, 1.9, 16.9	54.2	**13.5**
3	28.8, 28.9, 6.0, 5.2	68.9	17.2
4	35.1, 18.9, 3.9, 21.6	79.5	19.9
5	33.3, 41.2, 25.0, 41.2	140.7	**35.2**
6	28.5, 22.0, 12.2, 2.20	84.7	21.2
7	30.6, 23.3, 32.3, 9.1	95.3	23.8
8	14.9, 17.7, 19.3, 20.9	72.8	18.2
9	23.2, 13.2, 16.3, 26.4	79.1	19.8
10	11.6, 18.7, 18.1, 18.4	66.8	16.7

Zeitlage	Nr. 43c. Heil.. — Die Fehlerprozente waren:	Summe d. Fehl.-Proz.	m. V.
1	3.8, 10.9, 6.2, 10.9	31.8	7.9
2	9.8, 16.9, 9.4, 9.2	45.3	11.4
3	1.5, 27.6, 6.0, 27.6	62.7	**15.6**
4	14.2, 8.0, 19.6, 8.1	49.9	12.4
5	1.5, 9.5, 11.6, 9.5	32.1	8.0
6	16.6, 36.3, 3.5, 3.9	60.3	15.1
7	16.1, 9.0, 15.4, 3.9	44.4	11.1
8	11.9, 4.8, 14.3, 4.8	35.8	8.9
9	17.8, 3.7, 6.1, 3.7	31.3	7.8
10	6.6, 3.1, 4.5, 3.1	17.3	**4.4**

Zeitlage	Nr. 44c. Neb.. — Die Fehlerprozente waren;	Summe d. Fehl.-Proz.	m. V.
1	47.4, 25.0, 10.4, 47.2	130.0	**32.5**
2	24.6, 11.7, 13.2, 24.6	74.1	**18.5**
3	40.8, 31.8, 14.5, 40.8	127.9	31.9
4	20.2, 46.1, 13.7, 20.2	100.2	25.0
5	28.5, 31.8, 18.3, 28.5	107.1	26.7
6	3.9, 41.6, 7.1, 36.3	88.9	22.2
7	3.9, 43.5, 18.4, 23.4	89.2	22.3
8	20.9, 17.9, 22.5, 14.5	75.8	18.9
9	26.4, 49.3, 12.2, 13.2	101.1	25.3
10	12.5, 18.3, 19.6, 28.1	78.5	19.6

Zeitlage	Nr. 41d. Fried.. — Die Fehlerprozente waren:	Summe d. Fehl.-Proz.	m. V.
1	8.8, 8.5, 0.0, 5.2, 4.1	26.6	**5.3**
2	3.4, 4.7, 0.0, 8.8, 7.1	24.0	4.8
3	4.8, 6.2, 3.2, 0.0, 2.8	17.0	3.4
4	2.4, 5.1, 0.0, 6.1. 0.0	13.6	2.7
5	11.1, 3.4, 4.7, 0.0, 2.8	22.0	4.4
6	0.0, 0.6, 0.0, 0.0, 0.0	0.0	**0.0**
7	0.0, 2.6, 4.0, 2.9, 0.0	9.5	1.9
8	0.0, 0.5, 0.0, 3.4, 2.6	6.5	1.3
9	0.0, 2.6, 0.0, 1.8, 2.7	7.1	1.4
10	3.1, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0	3.1	0.6

Zeitlage	Nr. 42d. Ger.. — Die Fehlerprozente waren:	Summe d. Fehl.-Proz.	m. V.
1	4.2, 4.0, 0.0, 7.9, 4.0	20.1	**4.0**
2	5.4, 5.9, 3.1, 8.1, 3.8	26.3	5.3
3	7.0, 6.0, 2.5, 5.2, 0.0	20.7	4.1
4	10.4, 5.7, 4.7, 4.0, 2.2	27.0	5.4
5	6.2, 8.9, 7.1, 10.1, 0.0	32.3	6.5
6	11.4, 6.1, 6.6, 10.8, 7.7	37.6	7.5
7	9.0, 6.9, 10.0, 8.4, 0.0	34.3	6.9
8	12.9, 6.6, 3.3, 10.6, 0.0	33.4	6.7
9	11.1, 6.0, 4.0, 13.5, 9.8	44.4	8.9
10	13.4, 9.7, 5.2, 12.3, 6.1	46.7	**9.3**

Zeitlage	Nr. 43d. Heil.. — Die Fehlerprozente waren:	Summe d. Fehl.-Proz.	m. V.
1	1.8, 9.7, 2.4, 3.2, 6.5	24.6	**4.9**
2	5.7, 2.8, 0.0, 8.7, 5.0	22.2	4.4
3	4.3, 3.0, 0.0, 0.0, 2.9	10.2	2.0
4	6.2, 0.0, 3.4, 2.6, 2.7	14.9	3.0
5	0.0, 2.3, 0.0, 0.0, 3.0	5.3	1.0
6	2.8, 0.0, 0.0, 3.6, 0.0	6.4	1.3
7	0.0, 2.8, 0.0, 0.0, 0.0	2.8	0.5
8	2.8, 0.0, 0.0, 0.0, 2.3	5.1	1.0
9	0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0	0.0	0.0
10	0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0	0.0	0.0

Zeitlage	Nr. 44d. Neb.. — Die Fehlerprozente waren:	Summe d. Fehl.-Proz.	m. V.
1	5.0, 7.5, 5.4, 13.8, 4.5	36.2	7.2
2	0.0, 9.3, 4.1, 6.9, 5.1	25.4	**5.1**
3	6.2, 8.0, 6.0, 13.0, 0.0	33.2	6.6
4	6.5, 10.1, 10.1, 17.2, 10.0	53.9	10.8
5	8.0, 7.9, 6.2, 18.0, 8.7	48.8	9.8
6	8.7, 10.4, 8.3, 18.9, 8.5	54.8	11.0
7	17.0, 8.1, 7.5, 12.3, 5.4	45.3	9.0
8	13.3, 6.2, 11.6, 22.7, 11.1	64.9	13.0
9	12.1, 14.6, 13.2, 20.0, 19.4	79.3	15.8
10	11.1, 22.0, 8.3, 20.4. 5.8	67.6	13.5

Kapitel X.

Die Feststellung der Aufmerksamkeits-Adaptation bei sinnvollem Material.

§ 33.

Versuchsanordnung und Methode der Untersuchung.

Nachdem wir die Beziehung der Vorstellungstypen zur Adaptation durch das Erlernen von Reihen sinnloser Silben erkannt und festgestellt hatten, fragten wir uns, ob sich wohl das gleiche Ergebnis, dass der Visuelle langsam, der Akustiker aber schnell adaptiert, auch bei dem für den Schulbetrieb ungleich wichtigeren Erlernen des sinnvollen Materials herausstellen werde. Es sei das Resultat hier vorweg genommen. Es hat sich auch beim Memorieren sinnvollen Materials gezeigt, daß die zwei Typen ihre Aufmerksamkeitsanpassung nicht im geringsten verschoben, sondern, was für uns die Hauptsache ist, geradezu klassische Schulbeispiele geliefert haben für den Satz: Der Visuelle adaptiert langsam, der Akustiker schnell.

Methodisch sei hier folgendes bemerkt: Unsere experimentellen Untersuchungen wurden anfänglich nach dem Vorgange von Lotte Steffens und Christo Pentschew ausgeführt, später auch nach der «V»-Methode von Prof. Meumann (siehe weiter Seite 92). Zur Erklärung hiefür diene die Bemerkung, daß das gewöhnliche Verhalten des Lernenden, bei welchem ein Memorierstoff in Teilstücke zerlegt und zuerst die Teilstücke für sich und dann das Ganze erlernt wird, das abbrechende oder fraktionierende Lernen oder die T-Methode (= Teilmethode) genannt wird; jenes Lernen dagegen, bei welchem der Stoff ausschließlich von Anfang bis zu Ende, also eine ganze Strophe, oder gar ein mäßig großes Gedicht, ganz durchgelesen wird, bezeichnen wir als das Memorieren im Ganzen oder das nicht abbrechende Lernen oder kürzer die G-Methode (= Ganzmethode). Die zwischen beiden vermittelnde Methode bezeichnen wir, wie bereits bemerkt, nach dem Vorgange von Prof. Meumann als «V»-Methode. Wir benützten die höchst sinnreiche und anschauliche Steffen'sche «Aufzeichnungsmethode.» Der Versuchsleiter hatte ein speziell zu diesem Zwecke verfertigtes Blatt vor sich liegen, auf dem die zu lernenden Gedichtstrophen verzeichnet waren. Neben den einzelnen Verszeilen auf dem Blatt wurde nun jedesmal ein senkrechter Strich gemacht, der bezeichnete, wie weit die Versuchsperson gelesen hatte. «Am Schlusse des Lernens wird dann durch die Länge und durch die Aufeinanderfolge der Striche genau erkannt, auf welche Zeilen sich die aufeinanderfolgenden Wiederholungen bezogen und in welcher Ordnung sie aufeinander folgten.» (Steffens.) Steffens ließ also ausgewählte Gedichtstrophen von mehreren Personen einmal nach der

G-Methode, sodann nach der T-Methode lernen. Die Zeitdifferenzen sprechen zu Gunsten der G-Methode, wenn auch nicht immer mit gleicher Deutlichkeit. Im Durchschnitt aller Zahlen kommen z. B. auf das Erlernen einer Strophe nach der G-Methode 2 Minuten 47 Sekunden, nach der T-Methode 3 Minuten 3 Sekunden. Dasselbe wurde auch an dem rein mechanischen Erlernen sinnloser Silbenreihen und auch bei großen Memorierstoffen bestätigt gefunden, bei Erwachsenen sowohl, als auch an Kindern.

Unter Berücksichtigung aller Versuchsergebnisse kam Steffens zu folgendem Resultate: 1. Lernt man eine Gedichtstrophe oder ein Prosastück in Abschnitten, so müssen die Uebergänge von einem Abschnitt zum andern besonders eingeprägt werden. Die hierauf verwendeten besonderen Wiederholungen fallen beim Lernen im Ganzen weg. 2. Es werden beim abbrechenden Lernen zahlreiche Assoziationen gebildet, welche später beim Hersagen hinderlich wirken müssen, indem man beim Ende jedes Teilstückes zum Anfang desselben zurückkehrt, assoziiert sich der Schluß des Teilstücks mit seinem Anfang, anstatt sich mit der Fortsetzung zu assoziieren. Diese für die spätere Reproduktion hinderlichen Assoziationen müssen erst künstlich wieder unterdrückt werden durch das besondere Lernen der Uebergänge. 3. In einem erlernten Stoffe stehen nicht nur die unmittelbar aufeinander folgenden Glieder in fester Assoziation, sondern es stützen sich auch die entfernteren Glieder durch sogenannte mittelbare Assoziation, und wir prägen uns die einzelnen Teile eines Lernstückes dadurch ein, daß wir uns ihre Stelle im Ganzen merken. Diese beiden Gedächtnishilfen, die mittelbare Assoziation und die sog. «absolute Stelle» werden beim Lernen im Ganzen mit jeder Durchlesung befestigt, während beim abbrechenden Lernen dieser Vorteil wegfällt oder abgeschwächt wird; denn bei diesem stehen die ersten Zeilen zunächst ganz außer Zusammenhang mit den späteren für sich erlernten, und die Stelle der Teile wird fortwährend verschoben. Anfangs ist z. B. die erste Zeile jedes gesondert erlernten Abschnittes auch «erste Stelle»; sobald sie aber dem Ganzen angegliedert wird, erhält sie eine andere Stelle. 4. Beim Lernen im Ganzen wird auf alle Teile des Gelernten eine völlige Gleichmäßigkeit der Einprägung verwendet; wenn also der Stoff nicht ganz wesentliche Ungleichheiten in der Schwierigkeit darbietet, so wird das Ganze auch gleichmäßiger assoziiert. Wir werden durch die Methode selbst davor bewahrt, einzelne Teilstücke mit überflüssig vielen Wiederholungen zu lernen, auf andere zu wenig aneignende Tätigkeit zu verwenden.

Um ein endgiltiges Urteil über die Lernmethoden zu ermöglichen, hat Prof. Meumann in Verbindung mit Ch. Pentschew (s. a., Pentschew S. 13 u. 35), N. Magneff, A. Ebert[1]) seit dem Sommer 1901 im psychologischen Laboratorium in Zürich in umfangreichem Maße Versuche über die «Technik und Oekonomie des Lernens» angestellt, dabei ausgehend von folgender Definition des ökonomischen Lernens: «Oekonomisches Lernen ist dasjenige, welches seinen jeweiligen Zweck, d. h. in der Regel das erstmalige Auswendighersagen und dauernde Behalten, in der zweckmäßigsten Weise, d. h. in kürzester Zeit, mit den einfachsten, psychologisch-naturgemäßen Mitteln und dem geringsten Arbeitsaufwande erreicht.» Prof. Meumann betont das «jeweilig» deshalb, weil die Praxis des Lebens (Vorbereitung des Redners auf eine einmalige Rede, des Predigers für eine Predigt, des Schauspielers für eine Aufführung) und

[1]) Archiv für Psych. Bd. I Heft 4, 1903.

die der Schule (Vorbereitung des Lehrers auf eine Stunde) nicht selten auch dazu zwingt, einen Stoff nur zum Zwecke eines vorübergehenden Behaltens einzuprägen, der Zweck des Lernens also nicht immer der gleiche ist. Für die Praxis des Lebens und der Schule sind nun von den zahlreichen Lernbedingungen hauptsächlich drei von Wichtigkeit: 1. der Zeitaufwand, 2. der Arbeits- oder Kraftaufwand und 3. die Art und Bildung der Assoziationen, welche bei der späteren Reproduktion wirksam werden sollen. Der Zeitaufwand wird mittels der Uhr leicht kontrolliert. Um den Arbeits- oder Kraftaufwand zu messen, bestimmt man a) die Zahl der Wiederholungen, die bis zum fehlerlosen Hersagen nötig waren, b) die Intensität der Konzentration der Aufmerksamkeit und c) die nach dem Lernen eintretende Ermüdung.[1]) Den Effekt des Lernens kontrolliert man einmal durch das erstmalige fehlerlose Hersagen, sodann dadurch, daß man nach bestimmten, allmählich immer weiter hinausgeschobenen Zwischenräumen wiederum hersagen läßt und, wenn das nicht mehr möglich ist, endlich dadurch, daß man denselben Stoff von Zeit zu Zeit wiedererlernen läßt und die Ersparnis an Zeit und Wiederholungen als Maß des Behaltens nimmt. Nach diesen methodischen Regeln verfuhren auch wir bei unseren Gedächtnisuntersuchungen.

Von großem Interesse dürfte in diesem Zusammenhange noch die Bestätigung und teilweise Ergänzung der Steffen'schen Resultate durch Prof. Meumann und seine Schule sein. Auf die psychischen Prozesse eingehend, die bei den verschiedenen Lernmethoden ins Spiel treten, kommt nach Prof. Meumann für die «G-Methode» in kurzem folgendes in Betracht: 1. die Festigkeit der Assoziation zwischen den einzelnen Teilen ist eine gleichmäßigere; 2. die Assoziationen werden nur in der Richtung gebildet, in der sie später bei der Reproduktion wirken sollen, daher keine rückläufigen Assoziationen und keine Stockungen an den Uebergängen der Teilstücke; 3. die Assoziation der Teilstücke mit der Vorstellung ihrer Stelle in dem Ganzen wird von vornherein richtig gebildet, und infolgedessen unterstüzt auch die Erinnerung an die Stelle die Reproduktion; 4. bei sinnvollen Stoffen unterstützt die Auffassung von Sinn und logischem Zusammenhang des Gelernten die Bildung der Assoziationen in viel wirksamerer Weise bei der G- als bei der T-Methode. Es ist ja klar, daß der Sinn des Ganzen uns viel verständlicher wird und uns fortwährend zum Bewußtsein kommt, wenn wir beständig das Ganze lesen, nicht aber, wenn wir die Teile für sich einprägen. Aber auch der Teil für sich ist verständlicher, wenn er beständig aus dem Ganzen verstanden wird. Nun ist aber die Unterstützung des Lernens durch den Sinn des Gelernten eine so große,

[1]) Ueber Ermüdungsmessungen und Leistungsfähigkeit siehe: Axel Key, Schulhygienische Untersuchungen, Kemsies, Arbeitshygiene der Schule (Schiller-Ziehen 1898, 1. Heft, Ebbinghaus, Eine neue Methode zur Prüfung geistiger Fähigkeiten, Zeitschr. für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane S. 401 ff., Kraepelin, Ueber geistige Arbeit, Jena 1897, Amberg, Ueber den Einfluß der Arbeitspausen auf die geistige Leistungsfähigkeit (Dr. Kraepelins psycholog. Arbeiten, I. S. 78), Friedrich, Ueber die Einflüsse der Arbeitsdauer und Arbeitspausen, Ztschr. für Psychol. und Physiol. d. S., Bd. 13 1897, S. 1 ff., Höpfner, Ueber die geistige Ermüdung von Schulkindern, Halle 1893 und Ztschr. für Psychol. und Physiol. d. S., Bd. 6 S. 191, Laser, Ueber die geistige Ermüdung beim Schulunterricht, Zeitschr. für Gesundheitspflege, Bd. VII 1896 (Die Ermüdung nach den verschiedenen Unterrichtsstunden), Burgerstein, die Arbeitskurve einer Schulstunde, Wien 1891, Griesbach, Energetik und Hygiene des Nervensystems in der Schule, München 1895, Scripture, E. W., Untersuchungen über die geistige Entwicklung der Schulkinder, Ztschr. für Psychol. und Physiol. d. S. 1896, Sikorsky, Sur les effects de la lassitude provoquée par les traveaux intellectuels etc. Annales d'hygiène publique 1879, II S. 458. (Er stellt die Ermüdung am Schlusse des vor- und nachmittägigen Unterrichtes fest.)

daß beim sinnvollen Memorieren unter Umständen die zehnfache Leistung des mechanischen Lernens erreicht wird. Wir stören also durch das zerstückelnde Lernen den mächtigsten Hebel des Gedächtnisses in seiner Wirksamkeit; 5. die Folge der besseren Erfassung des Zusammenhangs beim Lernen nach der «G-Methode» ist auch ein viel günstigeres Verhalten der Aufmerksamkeit beim Lernen im Ganzen. Die Aufmerksamkeit läßt nicht sogleich nach, sie wird immerwährend durch den Sinn des Gelernten gefesselt, sie bleibt in gleichmäßigerer Anspannung; infolgedessen tritt nicht so leicht ein sinnloses, rein motorisches Hersagen ein, welches für das Einprägen fast wirkungslos ist. Hiedurch erklärt sich hauptsächlich, daß beim Lernen im Ganzen weniger Wiederholungen erforderlich sind. Jede Wiederholung wird eben von der gleichmäßig gespannten Aufmerksamkeit voll ausgenutzt.

Nachdem die G-Methode die Kinder anfangs unlustig und mutlos macht, soweit sie nicht schon von selbst nach der G-Methode, als der besseren, viel leichter und schneller zum Ziele führenden, lernen, wie wir dies zu unserer großen Freude bei zwei Versuchsknaben (Bü.. und Fried..) feststellen konnten, haben wir anfänglich die T- und nach und nach die G-Methode angewendet. Es wurden also erst zwei Gedichte nach T erlernt und hernach in je acht Tagen je vier bis acht Strophen täglich nach der G-Methode. Bei den Schwachsinnigen, denen man die Unlust und Verzagtheit geradezu ablesen konnte angesichts dieser, die Kräfte vermeintlich übersteigenden Aufgabe, sahen wir uns veranlaßt, zu der T-Methode noch die sog. «V« oder vermittelnde Methode (nach Prof. Meumann) zu benützen. Die zwei Nachteile der G-Methode, nämlich 1. der Zwang, das schon Bekanntgewordene um des weniger noch unbekannten willen immer wieder mitzulesen und 2. die nachgewiesenen typischen Minima der Aufmerksamkeit in der Mitte oder in der etwas gegen das Ende hin verschobenen Mitte des Lernstoffes, wodurch das Ende fast regelmäßig ganz zuletzt behalten wird, sollten hiedurch vermieden werden, «die Vorzüge der G- und T-Methode vereinigt, ohne ihre Nachteile in Kauf zu nehmen.» Der ganze Stoff wird, unter besonderer Berücksichtigung der verschiedenen Schwierigkeit seiner Teile, in mehrere Teilstücke zerlegt, die für das Auge des Lernenden durch einen dicken Strich oder, wenn es geht, durch einen Zwischenraum getrennt wird. Man lernt nun den Stoff so, daß nach jedem äußerlich kenntlich gemachten Teilstück eine kurze Pause eintritt, aber der Lernende kehrt dann nicht zum Anfang des Teilstückes zurück, sondern erlernt «im Ganzen», also mit Durchlesen des ganzen Stoffes von Anfang bis zum Ende. So bilden sich dann einerseits, wie bei der gewöhnlichen G-Methode, die Assoziationen nur in der Richtung, in der sie später wirksam werden sollen und es werden die rückläufigen Assoziationen am Ende der Teilstücke vermieden; andererseits ermöglichen die eingeschalteten Pausen, daß die Aufmerksamkeit bei jedem Teilstück wieder mit ganzer Frische und einem Maximum der Konzentration einsetzen kann. Dieses Verfahren hat sich vorzüglich bewährt bei unseren Untersuchungen, weshalb wir es dann allgemein durchgeführt haben. Die Pause betrug 30″ und war womöglich bei der Hälfte einer mehr als vier Zeilen umfassenden Strophe; in dem Falle, wo sie zu spezieller Beobachtung des Langsamlernenden etwas verlängert wurde, ist dies besonders verzeichnet worden. Bei unzusammenhängenden Stoffen verfährt die vermittelnde Methode, das sei noch ergänzend bemerkt, in der Weise, daß man z. B. bei Vokabeln einer Fremdsprache die zu lernende Vokabelnreihe als Ganzes so lange lernt, bis man bemerkt hat, daß einige als besonders schwierige aus der Reihe herausfallen, die

dann angestrichen besonders eingeprägt werden, worauf man dann noch einmal zur Lektüre des Ganzen zurückkehrt, bis das Ganze gleichmäßig eingeprägt ist. «Durch das letztere Verfahren läßt sich die G-Methode ganz besonders leicht ungleich schwierigen Stoffen anpassen. Wir haben an zahlreichen Versuchen die Ueberlegenheit dieser Methoden vor dem gewöhnlichen Lernen im ganzen festgestellt.» (Meumann S. 59 a. a. O.) Wir glaubten des allgemein didaktischen Interesses halber, die durch das Experiment bewährten besten Lernmethoden etwas ausführlicher beschreiben zu sollen und wenden uns nun zu unserer Versuchsanordnung.

Sehr viel Schwierigkeit bereitete uns anfänglich die Auswahl des Stoffes. Ein immer gleich schwieriger Stoff ist und war schlechthin unauffindbar. Die Unterschiede im Satzbau, in der Wahl der Worte, in der Gleichmäßigkeit, mit der sich der logische Zusammenhang über die ganze Strophe verteilt, lassen jede Strophe für die gedächtnismäßige Aneignung als verschieden schwierig erscheinen. Noch mehr tritt diese Ungleichheit in der Lernschwierigkeit naturgemäß bei den viel weniger symmetrisch gebauten Prosastücken hervor. «Wir müßten, streng genommen, die Gedächtnisexperimente an einem idealen Lernstoff ausführen, der von allen Ungleichheiten frei ist.» (Meumann S. 7.) Wir wählten schließlich für alle normalen Versuchsknaben kleinere Gedichte von Schiller, deren Unbekanntheit vor dem Erlernen festgestellt war, und ziemlich gleichen Bau — vierzeilig und jambisch — zeigen. Es wurden nach der «G»-Methode erlernt: 1. «Die Teilung der Erde», 2. «Punschlied», 3. «Der Pilgrim», 4. «Das Mädchen in der Fremde», 5. «Der Jüngling am Bache». Nach der «V»-Methode ein sechszeiliges Gedicht: «Die vier Weltalter» und «Der Ring des Polykrates.» Von V.K. Fried.. wurden außerdem erlernt: einige Strophen aus dem «Spaziergang» (1—12) und Vers 13—29 aus «Dido», nach der «V»-Methode. Von V.K. Schwa.. und Bü.. der «Taucher», V.P. Bad.. erlernte die «Zerstörung von Troja» (1—20), V.K. Bü.. vergleichsweise hiezu Vers 6—11, sämtlich nach «V.» Von Prosastoffen wurden erlernt: «Der fromme Knecht», «Ein braver Soldat», «Berlin», «Einnahme von Weißenburg». Der Stoff für die Schwachsinnigen war entnommen aus dem Lesebueh der Kinder und aus einer Verse-Sammlung für schwachsinnige Kinder «Schöne alte Kinderreime», ausgewählt von Heinrich Wolgast (Hamburg 1903, Selbstverlag). Als Beispiele mögen dienen: 1. «Schlaf Kindlein schlaf'», 2. «Es war ein fauler Schäfer», 3.*) «Bauer, bind' den Pudel an», 4. «Vögel, die nicht singen», 5.**) «Das Pferd sagt zum Knecht», 6. «Paulchen», 7. «Was der Nachtwächter singt», 8. «Vom klugen Star» etc. etc.

*) Nr. 3.
Bauer, bind' den Pudel an,
Daß er mich nicht beißen kann.
Beißt er mich, verklag ich dich,
Tausend Taler kostet's dich.

**) Nr. 5.
Das Pferd sagt zum Knecht,
Den Berg hinauf jag' mich nicht,
Den Berg hinab schlag' mich nicht,
Im Stall vergiß mich nicht.

Den vergleichenden Versuchen gingen je drei Tage Vorübungen voraus, um konstante Versuchsbedingungen zu schaffen. Das Versuchszimmer war immer das gleiche, die Tageszeit der Versuche womöglich ebenfalls die gleiche. (Der Stundenplan erlaubte es leider nicht immer, präzis die gleiche Stunde einzuhalten, dafür wurde dann eine Stunde früher oder später experimentiert.) Es ist auch den äußeren Versuchsumständen tunlichst Rechnung getragen worden, um die Konstanz der Aufmerksamkeit zu erreichen. Die Gedichte wurden in dreifacher Weise erlernt: «1. Durch Vorsagen (Versuchsart A),

2. durch Selbstlesen mit leisem Sprechen (B), 3. durch Selbstlesen mit unterdrücktem Sprechen (C). Bei V.P. Bad.. ist Versuch B = halblautes Sprechen, in der Annahme, daß für Erwachsene nach den Ergebnissen von Pentschew (a. a. O.) das halblaute Lernen den günstigsten Fall darstellt. Die Vorschrift zum Lernen lautete, den praktischen Zwecken entsprechend: «Lerne langsam und genau!» Bezüglich der Verrechnung der Wiederholungen beim Wiedererlernen sei noch bemerkt, daß die erste Wiederholung nicht mitgerechnet wurde. Wer also z. B. zwei Wiederholungen verzeichnet bekam, hatte eigentlich drei benötigt.

Kapitel XI.

Experimentelle Nachweise für die Aufmerksamkeits-Adaptation bei dem Erlernen sinnvollen Materials.

---

§ 34.

Uebersichtliche Darstellung der Versuche mit dem Erlernen sinnvollen Materials.

Tab. 45. Lern- und Adaptationstabelle für Versuchsknaben Bü . .

Datum	Lernstoff	Lernmethode	Art d. Lernens	Strophe	Erlernung: Notwend. Wiederholung	Erlernung: Dauer Min.	Erlernung: Dauer Sek.	Erlernung: Dauer des letzten Hersagens in Sek.	m. V.: Wiederholung	m. V.: Zeit in Min.	Wiedererlernung nach 24 Stunden: Notwend. Wiederholung	Wiedererlernung: Dauer Min.	Wiedererlernung: Dauer Sek.	Wiedererlernung: Dauer des letzten Hersagens in Sek.	Ersparnis an Wiederholungen abgerundet in %
10. XI 03	Der Ring des Polykrates.	G	A	1	7	4	12	16.4			2	2	00	16.0	71
$12^{1}/_{4}$ bis			"	2	4	4	00	16.0			2	1	48	15.4	50
$12^{3}/_{4}$ h.			"	3	5	3	36	16.6			1	1	00	15.2	80
			"	4	4	3	00	15.8	5.0	3.7	2	1	36	15.4	50
11. XI		V	B	5	4	2	48	16.0			2	1	36	15.0	50
			"	6	4	2	36	16.4			2	1	36	15.2	50
			"	7	3	2	00	16.0			0	—	36	15.4	100
			"	8	3	2	00	15.6	3.5	2.4	1	—	48	15.0	67
12. XI		V	C	9	7	4	24	17.6			0	—	36	15.2	100
			"	10	5	3	48	18.4			0	—	30	16.0	100
			"	11	4	3	00	19.2			2	1	18	16.4	50
			"	12	5	3	12	17.2	5.2	3.6	1	0	48	16.0	80
13. XI		G	B	13	3	2	00	17.0			1	1	00	15.8	67
			"	14	3	2	00	16.6	3.0	2.0	1	—	48	15.6	67
			A	15	4	2	48	17.4			1	—	54	16.2	75
			"	16	2	1	48	17.2	3.0	2.3	0	—	36	16.4	100
14. XI	Der trojan. Krieg.	T	B	6	16	13	24	30.2			3	2	12	24.6	81
$12^{1}/_{4}$ bis		V	"	7	12	10	24	24.6			3	2	00	24.6	75
1 h.		G	"	8	11.4	10	48	22.8	13.1	11.5	3	2	12	22.4	73
15. XI		T	A	9	14.5	12	12	27.6			2	2	18	23.2	86
		V	"	10	13.2	11	48	28.4			3	2	12	24.4	78
		G	..	11	10	11	00	26.0	12.6	11.7	3	2	48	22.8	70

Tab. 46. Lern- und Adaptationstabelle für Herrn Bad . .

Datum	Lernstoff	Lernmethode	Art d. Lernens	Strophe	Erlernung: Notwend. Wiederholung	Erlernung: Dauer Min.	Erlernung: Dauer Sek.	Erlernung: Dauer des letzten Hersagens in Sek.	m. V.: Wiederholung	m. V.: Zeit in Min.	Wiedererlernung nach 24 Stunden: Notwend. Wiederholung	Wiedererlernung: Dauer Min.	Wiedererlernung: Dauer Sek.	Wiedererlernung: Dauer des letzten Hersagens in Sek.	Ersparnis an Wiederholungen abgerundet in %
17. I	Die Zerstörung von Troja.	G	A	1	10.5	6	48	20.4			0	0	48	19.4	100
$2—2^{1}/_{2}$ h.			"	2	14	5	36	19.4			0	0	48	20.6	100
			"	3	10.5	5	24	20.8			1	1	00	19.8	90
			"	4	9.0	4	00	19.2	11	5.5	1	0	48	19.6	89
18. I		V	B	5	11.5	5	12	24.2			0	0	48	20.2	100
			"	6	9	4	12	20.6			0	0	48	23.4	100
			"	7	8	3	36	19.8			1	0	54	22.0	87
			"	8	10	3	24	18.2	9.6	4.1	1	0	54	23.2	90
19. I		G	C	9	15.5	7	00	19.8			0	0	36	20.0	100
			"	10	9	5	00	19.2			1	1	00	21.2	88
			"	11	8	2	48	18.8			0	0	48	19.4	100
			"	12	6.5	2	24	19.2	9.7	4.3	1	1	00	19.0	84
20. I		V	A	13	12.5	7	12	19.8			0	1	00	20.0	100
			"	14	10.0	6	12	20.2			1	1	00	19.0	90
			"	15	10.0	6	00	19.2			1	—	54	19.2	90
			"	16	8.5	4	36	19.4	10.2	6.0	1	—	48	18.8	88
21. I		G	B	17	9.5	4	48	20.4			1	0	54	19.2	89
			"	18	8.5	4	48	20.2			1	0	54	19.4	88
			"	19	8.5	5	00	19.2			0	0	48	19.0	100
			"	20	7.6	3	12	19.4	8.5	4.5	0	0	48	19.0	100

Tab. 47. Lern- und Adaptationstabelle für Versuchsknaben Fried..

Datum	Lernstoff	Lernmethode	Art d. Lernens	Strophe	Erlernung				m. V.		Wiedererlernung nach 24 Stunden				Ersparnis an Wiederholungen in % abgerundet
					Notwend. Wiederholung	Dauer		Dauer des letzten Hersagens in Sek.	Wiederholung	Zeit in Min.	Notwend. Wiederholung	Dauer		Dauer des letzten Hersagens in Sek.	
						Min.	Sek.					Min.	Sek.		
1. III 6–6½ h.	Die vier Weltalter von Schiller.	V	A	1	10	4	48	16.4			1	—	24	16.4	90
			"	2	8	4	00	18.4			2	—	36	17.2	75
			"	3	7	2	36	19.4			1	—	24	19.4	85
			"	4	7	2	12	21.4	8	3.4	2	—	30	19.6	71
2. III		V	B	5	4	2	24	26.4			2	—	36	18.0	60
			"	6	4	2	—	22.4			2	—	48	22.2	67
			"	7	4	1	36	23.2			2	—	48	24.6	71
			"	8	4	1	—	20.0	4	1.7	3	1	12	18.4	63
3. III		G	A	9	6	2	36	23.4			4	1	00	14.8	55
			"	10	4	1	48	29.2			2	—	36	15.2	80
			"	11	9	5	36	18.4			2	—	48	17.0	82
			"	12	6	2	12	14.6	6.2	3.0	2	—	24	14.6	82
4. III		V	A	13	9	10	24	32.4			2	1	12	28.2	66
			"	14	7	7	12	32.0			2	1	00	24.6	71
			"	15	7	6	48	34.6			2	1	00	29.2	71
			"	16	5	5	—	25.4	7.0	7.4	2	1	00	34.2	60
6. III	Dido. Vers 13—29.	V	C	17	5.5	4	48	28.4			2	1	00	27.4	64
			"	18	6.5	4	48	27.6			3.2	2	12	26.4	51
			"	19	5.5	4	12	23.2			3.5	1	24	25.4	34
			"	20	5.0	3	36	25.2	5.6	4.4	1.0	1	00	20.8	80
7. III		V	B	21	8.5	6	48	32.0			3	2	24	26.2	58
			"	22	6	4	00	30.0			5	2	12	25.4	17
			"	23	6	5	48	34.2			3	2	12	27.2	50
			"	24	7	2	36	29.4	6.9	4.8	4	1	48	22.4	43
8. III		V	B	25	7.5	4	12	26.4			3	2	36	19.4	60
			"	26	5.0	4	00	29.2	6.2	4.1	3	2	24	20.4	40
			A	27	12	8	12	40.4			4	2	00	31.2	66
			"	28	8.5	6	12	37.6			3	2	00	21.4	64
			"	29	5.5	3	48	34.2	8.6	5.9	2	1	36	19.2	63
9. III	Die Teilung der Erde.	G	C	1	6	2	00	15.0			2	1	00	14.2	67
			"	2	5	2	00	14.6			1	1	12	13.2	80
			"	3	4	1	36	12.8			1	—	48	13.0	75
			"	4	5	1	24	13.2	5.0	1.8	2	—	48	13.2	60
10. III		G	C	5	6	1	24	12.8			3	—	48	12.6	50
			"	6	4	1	00	13.0			4	—	36	12.4	0
			"	7	4	1	48	13.6			2	—	48	12.4	50
			"	8	4	0	48	10.8	4.5	1.3	2	—	36	12.0	50
14. III	Der Spaziergang.	V	A	1	8	3	00	19.4			5	2	12	16.2	37
			"	2	7	2	12	12.4			5	2	00	12.0	28
			"	3	5	1	48	14.6	6.6	2.3	4	2	00	12.8	20
			B	4	6	2	12	13.4			4	2	00	12.2	33
			"	5	6	1	36	15.8	5.7	1.4	4	1	24	13.2	33
			"	6	5	1	36	10.4			4	1	24	10.8	20
		V	C	7	3	2	00	9.8			2	1	48	13.2	33
			"	8	4	1	24	10.2			2	1	24	12.4	50
			"	9	3	1	00	10.0	2.5	1.1	2	1	00	9.8	73
			A	10	3	2	00	12.8			2	1	00	11.2	33
			B	11	3	1	48	12.0			2	1	24	12.2	33
			C	12	2	1	40	12.2			1	1	36	10.4	50

Tab. 48. Lern- und Adaptationstabelle für Versuchsknaben Ger..

Datum	Lernstoff	Lernmethode	Art d. Lernens	Strophe	Erlernung: Notwend. Wiederholung	Erlernung: Dauer Min.	Erlernung: Dauer Sek.	Erlernung: Dauer des letzten Hersagens in Sek.	m. V.: Wiederholung	m. V.: Zeit in Min.	Wiedererlernung nach 24 Stunden: Notwend. Wiederholung	Wiedererlernung: Dauer Min.	Wiedererlernung: Dauer Sek.	Wiedererlernung: Dauer des letzten Hersagens in Sek.	Ersparnis an Wiederholungen abgerundet in %
28. II 04 $12^{1}/_{4}$ bis $12^{3}/_{4}$ h.	Die vier Weltalter.	V	A	1	15.3	7	48	25.4			5	2	12	19.8	67
			„	2	18	11	12	24.2			6	2	48	25.0	66
			„	3	8	3	36	32.4			4	1	48	24.2	50
			„	4	15	6	36	29.2	14.1	7.3	7	2	48	30.4	53
29. II		V	B	5	14.3	7	48	29.2			3	1	48	17.2	78
			„	6	17.7	9	24	17.2			6	3	24	19.4	66
			„	7	12	8	24	24.8			5	2	24	24.2	58
			„	8	14	9	00	27.6	14.5	8.7	4.3	1	12	22.4	69
1. III		G	C	9	11.3	6	24	37.4			4	1	00	19.8	82
			„	10	14	8	12	38.2			6	3	24	30.4	57
			„	11	13.3	7	36	32.4			5	2	24	21.8	62
			„	12	18	9	12	50.2	14.2	7.9	5	2	12	25.6	72
2. III	Die Teilung der Erde.	G	C	1	7	2	48	22.4			4	1	00	19.6	43
			„	2	5	3	00	23.0			3	1	00	19.0	40
			„	3	4	1	48	24.2			2	—	48	18.6	50
			„	4	4	2	00	26.4	5.0	2.4	5	2	—	18.0	—25
3. III		V	C	5	6.7	1	24	25.0			6	3	00	19.2	10
			„	6	7	3	12	17.8			3	1	24	15.4	57
			„	7	8.0	3	00	18.0			7	2	12	15.6	12
			„	8	7	2	48	18.2	7.2	2.6	5	1	36	14.6	28
4. III	Punschlied.	G	C	1	8	4	00	15.4			4	1	24	10.2	50
			„	2	9	4	36	16.0			5	1	24	9.4	44
			„	3	7	3	12	14.6			4	2	00	9.2	43
			„	4	9	5	00	15.6	8.2	4.2	5	1	48	9.0	44
6. III		G	B	5	5	1	24	14.6			3	1	24	10.4	40
			„	6	5	2	00	15.4			3	1	00	9.6	40
			„	7	7	2	00	12.0			6	1	24	10.8	14
			„	8	8	3	12	10.8	6.2	2.2	3	1	48	9.0	62
7. III		G	A	9	5	1	36	10.2			3	—	48	11.2	40
			„	10	6	1	24	12.0			2	1	—	10.4	66
			„	11	5	2	12	10.8			2	1	—	10.8	60
			„	12	7	3	00	20.4	6.0	2.1	2	1	12	11.4	71
8. III	Die Gunst des Augenblicks.	G	C	1	4	3	00	19.2			2	1	12	17.2	50
			„	2	6	7	00	20.4			2	2	00	16.8	66
			„	3	6	4	00	18.6			2	1	48	15.4	66
			„	4	7	4	12	19.2	5.8	4.6	3	1	48	16.8	57
9. III		G	A	5	4	1	24	17.4			2	1	00	17.2	50
			„	6	4	2	24	18.6			2	1	12	16.2	50
			„	7	4	2	12	19.2			3	1	12	17.8	25
			„	8	5	2	48	18.6			3	1	24	17.0	40
			„	9	6	3	00	18.6	4.6	2.4	3	1	36	17.2	50
9. III	Der Jüngling am Bache.	V	B	1	8	3	36	27.4			4	1	12	29.2	50
			„	2	7	4	12	24.6			6	3	12	26.2	57
			„	3	9	4	12	24.2			5	2	24	19.1	44
			„	4	10	4	48	37.2	8.5	4.2	4	2	36	30.4	60

Tab. 49. Lern- und Adaptationstabelle für Versuchsknaben Heil..

Datum	Lernstoff	Lernmethode	Art d. Lernens	Strophe	Erlernung				m. V.		Wiedererlernung nach 24 Stunden				Ersparnis an Wiederholungen abgerundet in %
					Notwend. Wiederholung	Dauer		Dauer des letzten Hersagens in Sek.	Wiederholung	Zeit in Min.	Notwend. Wiederholung	Dauer		Dauer des letzten Hersagens in Sek.	
						Min.	Sek.					Min.	Sek.		
1. III 04	Die vier Weltalter.	V	A	1	12	5	24	18.4			5	2	24	17.2	59
$6^1/_4$ bis			„	2	11	5	00	17.0			4	1	48	17.0	64
$6^3/_4$ h.			„	3	7	2	36	17.2			4	1	48	16.4	43
			„	4	10	4	36	17.0	10	4.4	4	1	24	16.8	60
2. III		V	B	5	9	3	48	20.0			4	1	12	16.4	55
			„	6	6	2	36	16.4			2	1	00	12.8	66
			„	7	8	2	00	17.0			2	1	00	16.0	75
			„	8	6	1	48	16.0	7.2	2.6	3	0	48	14.4	50
3. III		G	A	9	6	2	00	25.0			3	1	24	20.8	50
			„	10	6	2	24	20.4			3	1	00	20.0	50
			„	11	5	2	36	19.8			4	1	12	17.0	20
			„	12	11	5	48	16.4	7	3.2	4	1	12	15.8	64
4. III	Die Teilung der Erde.	G	C	1	8	3	00	12.6			3	1	00	11.4	63
			„	2	5	2	24	10.8			2	1	00	11.2	60
			„	3	6	1	48	13.4			2	0	48	10.8	67
			„	4	6	2	00	14.2	6.2	2.3	3	—	48	10.8	50
6. III		V	C	5	5	1	24	14.2			2	—	48	12.2	60
			„	6	3	1	12	13.8			2	—	48	12.0	33
			„	7	4	1	48	12.6			2	1	00	11.4	50
			„	8	3	1	00	12.0	3.9	1.4	1	—	36	11.2	67
7. III	Punschlied.	G	C	1	4	1	36	12.4			3	—	48	10.0	25
			„	2	3	1	24	11.4			2	—	48	10.2	33
			„	3	5	1	48	12.6			2	—	36	9.8	60
			„	4	3	—	48	13.2	3.8	1.4	1	—	30	12.2	67
8. III		G	B	5	4	1	48	17.2			2	—	54	13.4	50
			„	6	4	1	48	14.6			2	—	48	12.8	50
			„	7	4	1	12	15.8			3	—	54	14.4	25
			„	8	3	1	00	13.8	3.8	1.5	2	1	00	12.2	33
9. III		G	A	9	6	2	00	12.2			2	1	00	10.2	67
			„	10	6	2	36	10.8			3	1	00	10.6	50
			„	11	4	1	24	13.4			2	—	48	12.4	50
			„	12	3	1	12	14.2	4.8	1.8	1	—	48	11.8	67
10. III	Der Pilgrim.	G	B	1	6.2	2	00	10.2			4.5	1	48	9.4	27
			„	2	6.0	1	36	10.0			3.5	1	00	9.2	42
			„	3	5.5	1	36	9.8			2.0	1	00	10.4	54
			„	4	5	1	24	8.4	5.7	1.7	2.5	—	48	8.2	50
11. III		G	C	5	5.5	1	48	9.6			2	1	00	8.0	63
			„	6	5.5	1	48	10.2			2	1	00	8.6	63
			„	7	4.0	1	48	10.8			2	—	48	7.8	50
			„	8	4.0	1	36	8.8			1.5	—	48	8.8	63
			„	9	4.0	1	24	9.0	4.6	1.7	1.5	—	48	8.6	63

Tab. 50. Lern- und Adaptionstabelle für Versuchsknaben Neb..

Datum	Lernstoff	Lernmethode	Art d. Lernens	Strophe	Erlernung: Notwend. Wiederholung	Erlernung: Dauer Min.	Erlernung: Dauer Sek.	Erlernung: Dauer des letzten Hersagens in Sek.	m. V.: Wiederholung	m. V.: Zeit in Min.	Wiedererlernung nach 24 Stunden: Notwend. Wiederholung	Wiedererlernung: Dauer Min.	Wiedererlernung: Dauer Sek.	Wiedererlernung: Dauer des letzten Hersagens in Sek.	Ersparnis an Wiederholungen abgerundet in %
7. III 04 2—2½ h.	Die vier Weltalter.	V	A	1	8	4	12	22.4			3	1	24	17.2	62
			„	2	12	5	24	20.2			2	1	00	19.4	83
			„	3	15	7	36	25.2			2	1	24	22.2	87
			„	4	13	6	00	24.2	12	5.8	3	1	36	18.4	77
8. III		V	B	5	9.0	5	24	20.4			2	1	48	15.4	77
			„	6	11.6	6	12	19.8			3	2	36	12.8	68
			„	7	10	6	12	38.2			2	3	12	17.4	80
			„	8	13	6	48	40.2	10.9	6.2	3	3	00	26.2	77
9. III	Die Teilung der Erde.	G	A	9	8	2	48	24.6			3	2	00	19.2	62
			„	10	10	4	00	22.4			3	2	24	19.6	70
			„	11	12	4	48	25.2			4	3	12	23.2	66
			„	12	14	5	12	65.2	11	4.2	4	3	48	22.8	71
10. III		G	C	1	5	2	00	25.2			3	1	00	17.2	40
			„	2	5	2	12	17.6			2	0	48	15.0	60
			„	3	6	2	00	16.8			2	0	48	14.6	67
			„	4	6	4	36	17.8	5.5	2.6	2	1	00	17.2	67
11. III		G	C	5	6	3	12	16.4			4	0	48	15.8	33
			„	6	7	3	24	16.8			4	1	00	17.4	43
			„	7	7	3	48	18.8			4	1	24	17.2	43
			„	8	8	5	12	17.4	7.0	3.9	3	0	48	18.6	62
13. III	Der Jüngling am Bache.	V	A	1	6	2	00	17.6			3	1	00	19.2	50
			„	2	7	1	48	12.8			2	1	12	20.8	72
			„	3	6	2	48	17.8			4	1	18	22.4	66
			„	4	7	2	48	18.4	6.5	2.2	5	0	48	20.0	29
14. III	Der Pilgrim.	G	B	1	5	1	12	10.8			3	1	00	9.4	40
			„	2	3	1	24	9.4			5	1	00	10.4	—40
			„	3	6	1	48	11.4			2	1	12	10.2	66
			„	4	5	1	48	10.6	4.7	1.5	4	1	12	11.2	20
15. III		G	C	5	6	2	00	12.8			4	1	00	13.4	33
			„	6	6	2	12	12.4			4	1	24	12.4	33
			„	7	7	2	12	12.4			3	1	00	10.8	55
			„	8	7	2	24	14.2			3	1	24	11.2	55
			„	9	7	2	12	13.2	6.6	2.2	2	1	12	10.8	72
16. III	Punschlied.	G	C	1	5	2	12	16.2			3	1	00	13.2	40
			„	2	5	2	24	16.4			2	1	00	14.2	60
			„	3	6	2	24	17.4			2	1	12	14.2	66
			„	4	7	3	00	17.4	5.7	2.5	2	1	00	10.8	72
17. III		G	B	5	4	1	48	15.4			2	0	48	12.4	50
			„	6	4	1	48	16.0			3	1	00	10.8	25
			„	7	5	2	00	16.0			3	1	00	10.0	40
			„	8	5	2	00	17.2	4.5	1.9	3	1	12	12.6	40
17. III		G	A	9	2	1	12	14.4			1	0	48	10.2	50
			„	10	3	1	24	14.6			1	0	48	11.2	67
			„	11	2	1	12	15.2			2	1	00	11.4	0
			„	12	2	1	24	15.2	2.2	1.3	1	0	36	12.0	50

Tab. 51. Lern- und Adaptationstabelle für Versuchsknaben Schwa..

Datum	Lernstoff	Lernmethode	Art d. Lernens	Strophe	Erlernung				m. V.		Wiedererlernung nach 24 Stunden				Ersparnis an Wiederholungen abgerundet in %
					Notwend. Wiederholung	Dauer Min.	Dauer Sek.	Dauer des letzten Hersagens in Sek.	Wiederholung	Zeit in Min.	Notwend. Wiederholung	Dauer Min.	Dauer Sek.	Dauer des letzten Hersagens in Sek.	
4. IV 04 3—3½ h.	Die vier Weltalter.	V	A	1	7	3	12	19.4			2	1	12	18.2	72
			"	2	6	2	48	18.4			2	1	18	18.0	67
			"	3	5.3	2	24	23.2			2	1	18	19.2	62
			"	4	5	2	24	19.2	5.8	2.7	2	1	24	18.4	60
5. IV		V	B	5	6.5	3	00	18.6			3	1	48	17.6	51
			"	6	6.0	3	00	18.4			3	1	24	17.8	50
			"	7	5.3	2	36	17.2			2	1	36	18.0	62
			"	8	5.0	2	00	18.0	5.7	2.6	2	1	48	17.6	60
6. IV		G	C	9	7.3	4	12	22.4			2	2	00	19.2	72
			"	10	7.5	5	00	20.0			2	2	12	19.4	73
			"	11	7	3	48	23.0			1	1	48	19.2	86
			"	12	7	3	12	21.2	7.2	4.0	0	—	48	19.0	100
27. XII 03	Der Taucher.	V	B	1	6.5	3	00	23.2			2	—	48	20.0	69
			"	2	7	3	12	25.4			2	1	—	16.4	72
			"	3	4	1	36	19.6			2	—	54	20.0	50
			"	4	5.3	2	12	20.2	5.7	2.5	2	—	48	17.2	62
28. XII		V	C	5	8.3	4	12	29.2			2	1	—	19.4	76
			"	6	7	3	24	36.4			2	1	12	19.6	72
			"	7	7	4	12	20.2			1	1	—	21.2	85
			"	8	4.5	1	48	22.2	6.7	3.4	1	1	—	18.6	77
29. XII		V	A	9	5	3	00	23.0			4	2	00	17.2	20
			"	10	6.2	3	48	24.2			3	1	48	16.4	51
			"	11	4	2	48	24.0			2	2	00	15.6	50
			"	12	3.6	1	48	20.8	4.7	2.9	1	1	00	15.6	72
30. XII		G	A	13	3	2	00	18.4			2	1	00	16.4	33
			"	14	4.4	2	36	19.2			2	1	12	16.0	54
			"	15	2	1	12	18.6			1	—	48	16.8	50
			"	16	2	1	24	20.0	2.9	1.8	1	—	48	16.2	50
31. XII		G	B	17	5.2	3	00	20.2			1	1	00	14.4	81
			"	18	6	3	48	19.8			2	1	12	12.8	66
			"	19	2.4	1	36	19.0			1	—	48	16.4	58
			"	20	2	1	12	17.2	3.9	2.8	1	—	48	15.2	50
2. I 04		G	C	21	7	4	00	19.6			1	—	48	19.4	85
			"	22	8.5	4	12	19.2			0	—	48	19.6	100
			"	23	4	2	12	18.4			2	1	12	20.2	50
			"	24	5.8	2	00	18.0	6.3	3.1	3	1	48	19.0	48
2. I		V	C	25	4.2	2	24	20.0	3.0	2.4	2	1	24	17.2	52
			A	26	3	2	00	19.6	3.0	2.0	2	1	12	18.4	33
			B	27	2	1	48	20.2	2.0	1.8	1	—	48	18.0	50
3. I	Die Teilung der Erde.	G	B	1	6.2	4	06	25.0			3	2	12	18.4	51
			"	2	5.5	4	12	19.6			4	2	30	17.8	27
			A	3	8.0	4	00	17.8			3	1	24	17.6	62
			"	4	5.2	3	18	16.2	5.2	3.3	4	1	36	17.0	22
3. I		G	A	5	5	3	00	19.8			2	2	00	18.6	60
			"	6	6	3	12	19.6			3	1	18	18.8	50
			B	7	5	2	36	20.4			2	1	24	19.8	60
			"	8	4	2	00	19.2	6.1	3.4	2	1	30	18.8	50

Tab. 52. Lern- und Adaptations-Tabelle für Versuchsknaben Gru . .

Datum	Lernstoff	Lernmethode	Art d. Lernens	Strophe	Erlernung: Notwend. Wiederholung	Erlernung: Dauer Min.	Erlernung: Dauer Sek.	Erlernung: Dauer des letzten Hersagens in Sek.	m. V.: Wiederholung	m. V.: Zeit in Min.	Wiedererlernung nach 24 Stunden: Notwend. Wiederholung	Wiedererlernung: Dauer Min.	Wiedererlernung: Dauer Sek.	Wiedererlernung: Dauer des letzten Hersagens in Sek.	Ersparnis an Wiederholungen abgerundet in %
2. III. 04	I**	T	B	1	7.1	5	—	14.4			3	1	48	14.4	58
$9^1/_4$ bis		V	"	2	6.8	4	36	13.2			1	1	—	12.8	85
10 h.*		"	"	3	5.6	3	36	17.4	6.5	3.4	3.4	2	00	18.2	39
3. III	II	V	A	1	13.5	5	48	10.2			6.2	2	48	9.4	54
		T	"	2	10.2	7	24	22.4			5	1	12	20.8	51
		"	"	3	8	5	12	11.2	10.6	6.1	5	4	24	14.2	37
4. III	III	G	B	1	12.5	8	48	24.2			6	3	48	18.2	48
		T	"	2	7.0	2	36	16.4	9.8	5.7	1	0	48	16.2	85
7. III	IV	V	A	1	8	3	24	9.2			2	1	00	8.2	75
		"	"	2	6	2	36	14.4			2	1	18	12.2	67
		"	"	3	6	1	36	19.2	6.7	2.5	2	1	12	24.2	67
8. III	VI	V	C	1	9	4	36	19.4			5	2	48	18.6	44
		"	"	2	6	2	48	19.8			4	2	00	18.8	33
		"	"	3	4	2	36	22.2			4	2	00	20.0	0
		"	"	4	5	3	00	24.0	6.0	3.2	2	1	12	21.4	60
9. III	VIII	G	B	1	11	5	48	25.8			5.5	2	36	15.0	50
		"	"	2	8.5	6	24	15.4			7.5	3	12	15.2	12
		"	"	3	10	7	12	11.4	9.8	6.5	7.0	3	36	10.8	30
10. III	X	V	A	1	13	5	48	13.4			3	1	36	13.2	77
		"	"	2	10	5	24	17.6			6	3	00	34.2	40
		"	"	3	9	5	12	19.8	10.7	5.5	10	3	12	25.4	—11
11. III	XI	V	C	1	4	4	24	20.2			2	2	24	19.4	50
		"	"	2	6	6	24	24.6			3	3	36	21.2	50
		"	"	3	2	1	36	31.4			1	—	48	26.2	50
		"	"	4	5	3	48	32.4	4.2	4.0	2	1	48	29.2	60
14. III	XII	T	A	1	5	2	00	14.8			2	1	24	16.2	60
		"	"	2	3	2	36	12.8	4.0	2.3	2	1	12	13.0	33
		"	B	3	3	2	00	10.4			3	1	24	11.2	0
		"	"	4	5	3	36	12.6	4.0	2.9	3	2	00	11.8	40

* Eine volle Gleichzeitigkeit in den Untersuchungen der sämtlichen Versuchspersonen lässt sich leider äusserer Umstände halber nicht durchführen.

** Die Ziffern geben die betreffende Nummer aus dem Verzeichnis der mit den schwachsinnigen Kindern erlernten Gedichte an.

Tab. 53. Adaptationstabelle für Versuchsknaben Hu . .

Datum	Lernstoff	Lernmethode	Art d. Lernens	Strophe	Erlernung: Notwend. Wiederholung	Erlernung: Dauer Min.	Erlernung: Dauer Sek.	Erlernung: Dauer des letzten Hersagens in Sek.	m. V.: Wiederholung	m. V.: Zeit in Min.	Wiedererlernung nach 24 Stunden: Notwend. Wiederholung	Wiedererlernung: Dauer Min.	Wiedererlernung: Dauer Sek.	Wiedererlernung: Dauer des letzten Hersagens in Sek.	Ersparnis an Wiederholungen abgerundet in %
15. III 04 $9^1/_4$—10 h.	I	T	B	1	6	2	24	13.2			5	2	00	10.4	17
		V	"	2	8	3	42	20.8			8	3	18	15.6	0
		"	"	3	7	3	12	15.2	7	3	8	3	36	14.6	—15
16. III	II	V	B	1	19	11	12	9.4			10	5	48	12.8	47
		T	"	2	15	8	36	15.2			5	4	18	14.6	67
		"	"	3	17	7	48	15.4	1.7	9.3	6	3	24	15.8	64
17. III	III	G	B	1	13	14	24	20.4			5	8	18	19.4	61
		T	"	2	8	8	24	15.2	10.5	11.4	7	6	18	20.6	12
18. III	IV	V	A	1	17.2	15	36	20.2			7	9	00	18.6	59
		"	"	2	11.2	7	48	17.4			4	3	18	18.8	64
		"	"	3	12.2	9	12	25.6	13.5	10.9	5	5	42	24.2	58
21. III	V	T	B	1	7.5	8	18	24.2	8.8	10.9	8	8	24	20.8	— 7
		G	"	2	10	13	24	26.4			6	11	12	24.2	40
		"	A	3	12	11	48	29.2			6	3	48	30.0	50
		"	"	4	10.5	10	12	32.6	11.3	11.0	6	3	48	30.0	43
22. III	VI	V	C	1	8	3	24	20.4			5	3	00	19.8	37
		"	"	2	7	3	00	24.8			4	2	12	19.2	43
		"	"	3	13.5	7	24	25.6			4	2	18	21.4	70
		"	"	4	12	8	18	22.4	10.1	5.7	5	2	06	20.8	58
23. III	X	V	A	1	12.5	14	36	23.2			7	5	18	22.4	44
		"	"	2	10.0	11	24	40.8			16	12	24	30.2	—60
		"	"	3	8.5	7	36	25.8	10.3	11.2	7	6	18	21.6	17
24. III	VIII	G	B	1	5	3	48	20.4	5.0	3.8	4	3	00	19.2	20
		"	C	2	6	5	12	28.2			3	3	00	25.4	50
		"	"	3	4.5	4	00	27.6	5.2	4.6	2	2	24	23.2	55
25. III	IX	V	B	1	6	3	00	19.8			14	11	48	18.8	—133
		"	"	2	7	5	48	20.0			4	3	36	19.2	43
		"	"	3	13	10	12	18.6	8.7	6.3	5	3	12	19.2	62

Tab. 54. Lern- und Adaptations-Tabelle für Versuchsknaben Sei..

Datum	Lernstoff	Lernmethode	Art d. Lernens	Strophe	Erlernung: Notwend. Wiederholung	Erlernung: Dauer Min.	Erlernung: Dauer Sek.	Erlernung: Dauer des letzten Hersagens in Sek.	m. V.: Wiederholung	m. V.: Zeit in Min.	Wiedererlernung nach 24 Stunden: Notwend. Wiederholung	Wiedererlernung: Dauer Min.	Wiedererlernung: Dauer Sek.	Wiedererlernung: Dauer des letzten Hersagens in Sek.	Ersparnis an Wiederholungen abgerundet in %
2. III 04 10½ bis 11 h.	VII	T	B	1	4	2	12	10.0			2	1	42	10.0	50
		„	„	2	4	2	00	9.0			2	1	36	10.2	50
		„	„	3	3	1	12	9.2			2	1	00	10.4	33
		„	„	4	3	1	00	9.0			1	—	48	9.8	67
		„	„	5	5	3	00	8.8	3.8	1.9	2	1	00	9.2	60
3. III	VI	V	C	1	6.2	3	36	20.8			4	2	24	19.4	60
		„	„	2	9.5	6	00	19.4			5	3	12	22.2	67
		„	„	3	5.0	2	24	22.6			3.5	2	00	20.0	38
		„	„	4	5.0	2	24	23.2	6.4	3.6	1	—	48	20.4	80
4. III	VIII	G	B	1	5	2	00	19.2			0	—	36	19.0	100
		„	„	2	7	2	36	12.4			2	1	36	10.2	72
		„	„	3	4	1	48	16.6	5.3	2.2	2	1	—	10.8	50
7. III	I	T	A	1	5	2	48	10.2			0	—	36	19.4	100
		V	„	2	3	1	36	16.4			0	—	48	11.2	100
		„	„	3	4	2	30	10.8	4.0	2.3	1	—	48	10.2	75
8. III	II	V	B	1	3	1	42	11.2			1	—	48	10.6	67
		T	„	2	4	1	12	15.4			1	—	48	17.8	75
		„	„	3	3	1	48	10.8	3.3	1.6	1	1	—	10.8	67
9. III	III	G	B	1	6.5	7	36	19.6			3	2	00	18.4	51
		T	„	2	4	2	18	20.2	5.2	5.0	5	3	00	19.4	—25
10. III	IV	V	A	1	6	5	12	10.8			3	2	00	19.2	50
		„	„	2	3.5	2	18	10.2			2	2	00	19.0	43
		„	„	3	3	3	42	21.6	4.2	3.7	3	3	36	20.4	—67
11. III	X	V	A	1	7.2	4	24	12.8			4	2	48	10.0	44
		„	„	2	6.5	4	00	14.6			4	2	24	10.8	33
		„	„	3	7.0	6	36	15 2	6.9	5.0	4	2	00	12.4	43
14. III	XII	T	A	1	6	3	36	15.2			3	2	00	14.6	50
		„	C	2	8	3	00	20.4	6.0	3.6	3	2	00	18.2	62
		„	„	3	7	3	12	17.2			4	2	18	16.8	43
		„	„	4	8	3	12	18.4	7.5	3.1	4	2	12	17.2	50

Vergleichende Lern- und Adaptationstabelle zur übersichtlichen Darstellung der von den zwei normalen Versuchsknaben Schwa.. und Bü.. gegenüber den schwachsinnigen Versuchsknaben von gleichem Vorstellungstypus benötigten Zeit und Anzahl von Wiederholungen.

Tab. 55. Vergleichsperson Schwa.. Vergleichsperson Bü..

Datum	Lernstoff	Art d. Lernens	Strophe	Erlernung: Notwend. Wiederholung	Erlernung: Dauer Min.	Erlernung: Dauer Sek.	Erlernung: Dauer des letzten Hersagens in Sek.	Lernstoff	Erlernung: Notwend. Wiederholung	Erlernung: Dauer Min.	Erlernung: Dauer Sek.	Erlernung: Dauer des letzten Hersagens in Sek.	Art d. Lernens
16. III 04 12¼—1 h.	I	A	1	1	0	36	9.2	VIII 1	2	0	48	10.0	B
		„	2	1	0	30	8.8	2	1	0	42	10.8	
		„	3	1	0	24	8.8	3	1	0	42	9.6	
	II	B	1	1	0	48	9.2						
		„	2	1	0	42	10.2	IX 1	2	1	00	8.4	B
		„	3	1	0	42	10.0	2	2	0	54	9.0	
	III	B	1	1	1	00	15.2	3	1	0	36	8.8	
		„	2	2	1	24	13.8						
	IV	A	1	1	—	48	7.8	X 1	3	1	00	11.4	A
		„	2	2	1	12	9.2	2	2	0	48	12.0	
		„	3	2	1	00	10.4	3	6	2	00	11.6	
	V	B	1	1	0	48	7.4	XI 1	1	0	48	10.4	C
		„	2	1	1	18	8.4	2	1	0	54	11.2	
		A	3	2	0	54	10.2	3	2	1	00	10.8	
		„	4	1	0	42	14.6	4	1	0	24	10.0	

§ 35.

Zusammenfassende Adaptationstabellen als Ergebnis aus der Untersuchung mit dem Erlernen sinnvollen Materials, betrachtet unter dem Gesichtspunkte der notwendig gewesenen „Zeit."

Tabelle 56.

Nr. 56a. Bü..

Zeitlage	Notwendig gewesene Zeit	m.V.
1	4.2, 2.8, 4.4, 2.0 = 13.4	3.4
2	4.0, 2.6, 3.8, 2.0 = 12.4	3.1
3	3.6, 2.0, 3.8, 2.0 = 11.4	2.9
4	3.0, 2.0, 3.2, 1.8 = 10.0	2.5

Nr. 56b. Fried..

Zeitlage	Notwendig gewesene Zeit	m.V.
1	4.8, 2.4, 10.4, 2.0, 1.4, 1.6, 1.8, 1.8, 2.2, 1.4, 1.0, 1.8, 1.6 = 34.2	2.6
2	1.4, 1.8, 1.0, 2.2, 1.2, 0.8, 1.4, 1.0, 4.0, 2.0, 1.8, 2.0, 1.0 = 21.6	1.7
3	2.6, 1.6, 5.6, 1.6, 1.8, 1.2, 1.6, 1.0, 1.6, 0.8, 0.8, 1.4, 0.8 = 22.4	1.7
4	2.2, 1.0, 2.2, 1.4, 0.8, 1.0, 2.2, 1.6, 1.2, 0.8, 0.6 = 15.0	1.3

Nr. 56c. Ger..

Zeitlage	Notwendig gewesene Zeit	m.V.
1	7.8, 7.8, 6.4, 2.8, 1.4, 4.0, 1.4, 1.6, 3.0, 1.4, 3.6 = 41.2	3.7
2	11.2, 9.4, 8.2, 3.0, 4.6, 2.0, 1.4, 7.0, 2.4, 4.2 = 53.4	5.3
3	3.6, 8.4, 7.6, 1.8, 3.0, 3.2, 2.0, 2.2, 4.0, 2.2, 4.2 = 42.2	3.8
4	6.6, 9.0, 9.2, 2.0, 2.8, 5.0, 3.2, 3.0, 4.2, 2.8, 4.8 = 52.6	4.8

Nr. 56d. Heil..

Zeitlage	Notwendig gewesene Zeit	m.V.
1	5.4, 3.8, 2.0, 3.0, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0, 2.0, 1.8 = 24.8	2.5
2	5.0, 2.6, 2.4, 2.4, 1.2, 1.4, 1.8, 2.6, 1.6, 1.8 = 22.8	2.3
3	2.6, 2.0, 2.6, 1.8, 1.8, 1.8, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8 = 18.6	1.9
4	4.6, 1.8, 5.8, 2.0, 1.8, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6 = 22.0	2.2

Nr. 56e. Neb..

Zeitlage	Notwendig gewesene Zeit	m.V.
1	4.2, 5.4, 2.8, 2.0, 3.2, 2.0, 1.2, 2.0, 2.2, 1.8, 1.2 = 28.0	2.6
2	5.4, 6.2, 4.0, 2.2, 3.4, 1.8, 1.4, 2.2, 2.4, 1.8, 1.4 = 32.2	2.9
3	7.6, 6.2, 4.8, 2.0, 3.8, 2.8, 1.8, 2.2, 2.4, 2.0, 1.2 = 36.8	3.3
4	6.0, 6.8, 5.2, 4.6, 5.2, 2.8, 1.8, 2.4, 3.0, 1.8, 2.0, 1.4 = 43.0	3.6

Nr. 56f. Schwa..

Zeitlage	Notwendig gewesene Zeit	m.V.
1	3.2, 3.0, 4.2, 3.0, 4.2, 3.0, 2.0, 3.0, 4.0. 2.4. 4.1, 3.0 = 39.1	3.2
2	2.8, 3.0, 5.0, 3.2, 3.4, 3.0, 2.6, 3.8, 4.2, 2.0, 4.2, 3.2 = 40.4	3.3
3	2.4, 2.6, 3.8, 1.6, 4.2, 2.8, 1.2, 1.6, 2.2, 2.0, 4.0, 2.6 = 31.0	2.6
4	2.4, 2.0, 3.2, 2.2, 1.8, 1.8, 1.4, 1.2, 2.0, 3.3, 2.0 23.3	2.1

Nr. 56g. Herr Bad..

Zeitlage	Notwendig gewesene Zeit	m.V.
1	6.8, 5.2, 7.0, 7.2, 4.8 = 31.0	6.2
2	5.6, 4.2, 5.0, 6.2, 4.8 = 25.8	5.2
3	5.4, 3.6, 2.8, 6.0, 5.0 = 22.8	4.6
4	4.0, 3.4, 2.4, 4.6, 3.2 = 17.6	3.5

Nr. 56h. Gru..

Zeitlage	Notwendig gewesene Zeit	m.V.
1	5.0, 5.8, 8.8, 3.4, 4.6, 5.8, 5.8, 4.4, 2.0 = 45.6	5.1
2	4.6, 7.3, 2.6, 2.6, 2.8, 6.4, 5.4, 6.4, 2.6 = 40.7	4.5
3	3.6, 5.2, 1.6, 2.6, 7.2, 5.2, 1.6, 2.0 = 29.0	3.7
4	3.0, 3.8, 3.6 = 10.4	3.5

Nr. 56i. Hu..

Zeitlage	Notwendig gewesene Zeit	m.V.
1	2.4, 11.2, 14.4, 15.6, 8.3, 3.4, 14.6, 3.8, 3.0 = 76.7	8.5
2	3.7, 8.6, 8.4, 7.8, 13.4, 3.0, 11.4, 5.2, 5.8 = 67.3	7.5
3	3.2, 7.8, 9.2, 11.8, 7.4, 7.6, 4.0, 10.2 = 61.2	7.6

Nr. 56k. Sei..

Zeitlage	Notwendig gewesene Zeit	m.V.
1	2.2, 3.6, 2.0, 2.8, 1.7, 7.6, 5.2. 4.4, 3.6 = 33.1	3.7
2	2.0, 6.0, 2.6, 1.6, 1.2, 2.3, 2.3, 4.0, 3.0 = 25.0	2.8
3	1.2, 2.4, 1.8, 2.5. 1.8, 3.7, 6.6. 3.2 = 23.2	2.9

§ 36.

Zusammenfassende Adaptationstabellen als Ergebnis aus der Untersuchung mit dem Erlernen sinnvollen Materials, betrachtet unter dem Gesichtspunkte der notwendig gewesenen „Wiederholungen."

Tab. 57.

Zeitlage	Nr. 57a. Bü.. Notwendig gewesene Wiederholungen	m.V.
1	7, 4, 7, 3 = 21	5.2
2	4, 4, 5, 3 = 16	4.0
3	5, 3, 4, 4 = 16	4.0
4	4, 3, 5, 2 = 14	3.5

Zeitlage	Nr. 57b. Fried.. Notwendig gewesene Wiederholungen	m.V.
1	4, 4, 3, 5, 4, 3, 5.2, 6, 8, 6, 3, 3, 10, 4, 6. 6, 6 = 86.2	5.1
2	3, 4, 2, 5, 4, 2, 5, 7, 4, 6, 4, 3, 8, 4, 4, 5, 4 = 74	4.4
3	3, 4, 3.5, 3, 3, 3, 5. 5, 3, 5, 3, 2, 7, 4, 9, 4, 4 = 70.5	4.2
4	3, 5, 4.5, 3, 2, 2, 7, 4, 6, 5, 4 = 45.5	4.1

Zeitlage	Nr. 57c. Ger.. Notwendig gewesene Wiederholungen	m.V.
1	15.3, 14.3, 11.3, 7, 6, 7, 8, 5, 5, 4, 4, 8 = 88.6	8.1
2	18, 17.7, 14, 5, 7, 9, 5, 6, 6, 4, 7 = 98.7	9.0
3	8, 12, 13.3, 4, 8, 7, 7, 5, 6, 4, 9 = 83.3	7.6
4	15, 14, 18, 4, 7, 9, 8, 7, 7, 5, 10 = 104	9.4

Zeitlage	Nr. 57d. Hei.. Notwendig gewesene Wiederholungen	m V.
1	12, 9, 6, 8, 5, 4, 4, 6, 6.2, 5.5 = 65.7	6.6
2	11, 6, 6, 5, 3, 3, 4, 6, 6, 5.5 = 55.5	5.6
3	7, 8, 5, 6, 4, 5, 4, 4, 5.5, 4 = 52.5	5.3
4	10, 6, 11, 6, 3, 3, 3, 3, 5, 4 = 54	5.4

Zeitlage	Nr. 57e. Neb.. Notwendig gewesene Wiederholungen	m.V.
1	8, 9, 8, 5, 6, 6, 5, 6, 5, 4, 2 = 64	5.8
2	12, 11.6, 10, 5, 7, 7, 3, 6, 5, 4 3 = 73.6	6.7
3	15, 10, 12, 6, 7, 6, 6, 7, 6, 5, 2 = 82	7.5
4	13, 13, 14, 6, 8, 7, 5, 7, 7, 5, 2 = 87	7.9

Zeitlage	Nr. 57f. Schwa.. Notwendig gewesene Wiederholungen	m.V.
1	7.0, 6.5, 7.3, 6.5, 8.3, 5.0, 3, 5.2, 7, 4.2, 6.2, 5 = 71.2	6.0
2	6, 6, 7.5, 7, 7, 6.2, 4.4, 6, 8.5, 3, 5.5, 6 = 73.1	6.1
3	5.3, 5.3, 7, 4, 7, 4, 2, 2.4, 4, 2, 8, 5 = 56.0	5.6
4	5, 5, 7, 5.3, 4.5, 3.6, 2, 2, 5.8, 5.2, 4.0 = 49.4	4.5

Zeitlage	Nr. 57g. Herr Bad.. Notwendig gewesene Wiederholungen	m.V.
1	10.5, 11.5, 15.5, 12.5, 9.5 = 59.5	12
2	14, 9, 9, 10, 8.5 = 50.5	10.1
3	10.5, 8, 8, 10, 8.5 = 45.0	9.0
4	9.0, 10.0, 6.5, 8.5, 7.6 = 41.6	8.3

Zeitlage	Nr. 57h. Gru.. Notwendig gewesene Wiederholungen	m.V.
1	7.1, 13.5, 12.5, 8, 9, 11, 13, 4, 5 = 83.1	9.2
2	6.8, 10.2, 7.0, 6, 6, 8.5, 10, 6, 3 = 63.5	7.1
3	5.6, 8, 6, 4, 10, 9, 2, 3 = 47.6	6.0

Zeitlage	Nr. 57i. Hu.. Notwendig gewesene Wiederholungen	m.V.
1	6, 19, 13, 17.2, 7.5, 8, 12.5, 5. 6 = 86.2	9.6
2	8, 15, 8, 11.2, 10, 7, 10, 6, 7 = 82.2	9.1
3	7, 17, 12.2, 12, 13.5, 8.5, 4.5, 13 = 87.7	10.9

Zeitlage	Nr. 57k. Sei.. Notwendig gewesene Wiederholungen	m.V.
1	4, 6.2, 5, 5, 3, 6.5, 6. 7.2, 6 = 48.9	5.4
2	4, 9.5, 7, 3, 4, 4, 3.5, 6.5, 8 = 49.5	+5.5
3	3, 5, 7, 4, 3, 3, 7, 7 = 39	4.9

§ 37. Zusammenfassende Tabelle für die mittleren Variationen der benötigten Zeit und der notwendig gewesenen Wiederholungen bei dem Erlernen sinnvollen Materials.

Tab. 58.

	Nr. 58a. Büh..		m.V.
A	t: 4.2, 4.0, 3.6, 3.0, 2.8, 1.8	= 19.4	3.2
	w: 7, 4, 5, 4, 4, 2	= 26	4.3
B	t: 2.8, 2.6, 2.0, 2.0, 2.0, 2.0	= 13.4	2.2
	w: 4, 4, 3, 3, 3, 3	= 20	3.3
C	t: 4.4, 3.8, 3.0, 3.2	= 14.4	3.6
	w: 7, 5, 4, 5	= 21	5.4

	Nr. 58b. Fried..		m.V.
A	t.: 4.8, 4.0, 2.0, 2.0, 2.6, 1.8, 5.6, 2.2, 1.8, 1.0, 1.0, 1.6, 2.2, 2.2, 1.6, 1.2, 1.4	= 39.0	2.3
	w.: 10, 8, 7, 7, 6, 4, 9, 6, 3, 2, 3.5, 4.5, 5, 5, 3, 3, 5.2, 5.0, 5.0	= 101.2	5.3
B	t.: 2.4, 2.0, 1.6, 1.0, 1.8, 1.8, 1.6, 2.2, 1.4, 1.2, 0.8, 0.8, 1.8, 1.0, 0.8	= 22.2	1.5
	w.: 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 4, 4, 3, 2, 6, 4, 3	= 59	4.0
C	t.: 2.00, 2.0, 1.6, 1.4, 1.4, 1.0, 1.8, 0.8, 1.6, 1.4, 1.2, 1.0, 1.0, 0.8, 0.8, 0.6	= 20.4	1.3
	w.: 6, 5, 4, 5, 6, 4, 4, 4, 4, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 2	= 61	3.8

	Nr. 58c. Ger..		m.V.
A	t: 7.8, 11.2, 3.6, 6.6, 1.6, 1.4, 2.2 3.0, 1.4, 2.4, 2.2, 2.8, 3.0	= 49.2	3.8
	w: 15, 3, 18, 8, 15, 5, 6, 5, 7, 4, 4, 4, 5, 6	= 102.3	6.8
B	t: 7.8, 9.4, 8.4, 9.0, 1.4, 2.0, 2.0, 3.2, 3.6. 4.2, 4.2, 4.8	60.0	5.0
	w: 14.3, 17.7, 12, 14, 5, 5, 7, 9, 8, 7, 9, 10	= 118	9.8
C	t: 6.4, 8.2, 7.6, 9.2, 2.8, 3.0, 1.8, 2.0, 1.4, 3.2, 3.0, 2.8, 4.2, 4.6	= 60.2	4.3
	w: 11.3, 14, 13.3, 18, 7, 5, 4, 4, 6.7, 7, 8.0, 7, 8.2, 5.8	= 119.3	8.5

	Nr. 58d. Heil..		m.V.
A	t: 5.4, 5.0, 2.6, 4.6, 2.0, 2.4, 2.6, 5.8, 2.0, 2.6, 1.4, 1.2	= 37.6	3.1
	w: 12, 11, 7, 10, 6, 6, 5, 11, 6, 6, 4, 3	= 87	7.2
B	t: 3.8. 2.6, 2.0, 1.8, 1.8, 1.8, 1.2, 1.0, 2.0, 1.6, 1.6, 1.4	= 22.6	1.9
	w: 9, 6, 8, 6, 4, 4, 4, 3, 6.2, 6.0, 6.5, 5.0	= 67.7	5.6
C	t: 3.0, 2.4, 1.8, 2.0, 1.4, 1.2, 1.8, 1.0, 1.6, 1.4, 1.8, 0.8, 1.7	= 21.9	1.7
	w: 8, 5, 6, 6, 5, 3, 4, 3, 4, 3, 5, 3, 4.6	= 59.6	4.6

	Nr. 58e. Neb..		m.V.
A	t: 4.2, 5.4, 7.6, 6.0, 2.8, 4.0, 4.8, 5.2, 2.2, 1.3	= 43.5	4.3
	w: 8, 12, 15, 13, 8, 10, 12, 14, 6.5, 2.2	= 92.7	9.2
B	t: 5.4, 6.2, 6.2, 6.8, 1.2, 1.4, 1.8, 1.8, 1.8, 1.8, 2.0, 2.0	= 38.4	3.2
	w: 9.0, 11.6, 10, 13, 5, 3, 6, 5, 4. 4, 5, 5	= 76.6	6.4
C	t: 2.0, 2, 2, 2.0, 4.6, 3.2, 3.4, 3.8, 5.2, 2.0, 2.2, 2.2, 2.4, 2.2, 2.5	= 39.9	2.8
	w: 5, 5, 6, 6, 6, 7, 7, 8, 6, 6, 7, 7, 7, 5.7	= 88.7	6.3

	Nr. 58f. Schwa..		m.V.
A	t: 3.2, 2.8, 2.4, 2.4, 3.0, 3.8, 2.8, 1.8, 2.0, 2.6, 1.2, 1.4, 2.0, 3.3	= 34.7	2.5
	w: 7, 6, 5.3, 5, 5, 6.2, 4, 3.6, 3, 4.4, 2, 2, 3, 5.2	= 61.1	4.4
B	t: 3.0, 3.0, 2.6, 2.0, 3.0, 3.2, 1.6, 2.2, 3.0, 3.8, 1.6, 1.2, 1.8, 3.4	= 35.4	2.5
	w: 6.5, 6.0, 5.3, 5.0, 6.5, 7, 4, 5.3, 5.2, 6, 2.4, 2, 2, 6.1	= 69.3	5.0
C	t: 4.2, 5.0, 3.8, 3.2, 4.2, 3.4, 4.2, 1,8, 4.0, 4.2, 2.2, 2.0, 2.4	= 44.6	3.4
	w: 7.3, 7.5, 7, 7, 8.3, 7.7, 7, 4.5, 7, 8.5, 4, 5.8, 4.2	= 85.1	6.5

	Nr. 58g. Herr Bad..		m.V.
A	t: 6.8, 5.6, 5.4, 4.0, 7.2, 6.2, 6.0, 4.6	= 45.8	5.7
	w: 10.5, 14, 10.5, 9.0, 12.5, 10.0, 10.0, 8.5	= 85.0	10.6
B	t: 5.2, 4.2. 3.6, 3.4, 4.8, 4.8, 5.0, 3.2	= 34.2	4.3
	w: 11.5, 9, 8, 10, 9.5, 8.5, 8.5, 7.6	= 72.6	9.1
C	t: 7.0, 5.0, 2.8, 2.4	= 17.2	4.3
	w: 15.5, 9.8, 6.5	= 39.0	9.7

	Nr. 58h. Gru..		m.V.
A	t: 5.8, 7.4, 5.2, 3.4, 2.6, 1.6, 5.8, 5.4, 5.2, 2.3	= 44.7	4.5
	w: 13.5. 10.2, 8, 8, 6, 6, 11, 8.5, 10, 4.0	= 85.2	8.5
B	t: 5.0, 4.6, 3.6, 8.8, 2.6, 5.8, 6.4, 7.2, 2.9	= 46.9	5.2
	w: 7,1, 6.8, 5.6, 12.5, 7.0, 11, 8.5, 10, 4.0	= 72.5	8.1
C	t: 4.6, 2.8, 2.6, 3.0, 4.4, 6.4, 1.6. 3.8	= 29.2	3.7
	w: 9, 6, 4, 5, 4, 6, 2, 5	= 41	5.1

	Nr. 58i. Hu..		m.V.
A	t: 15.6, 7.8, 9.2, 11.8, 10.2, 14.6, 11.4, 7.6	= 88.2	11.0
	w: 17.2, 11.2, 12.2, 12, 10.5, 12.5, 10, 8.5	= 94.1	11.8
B	t: 2.4, 3.7, 3.2, 11.2, 8.6, 7.8, 11.4, 10.9, 5.0. 3.0, 5.8, 10.2	= 83.2	6.9
	w: 6, 8, 7, 19, 15, 17, 13, 8. 7.5. 10, 5, 8.7	= 124.2	10.4
C	t: 3.4, 3.0, 7.4, 8.3, 5.2, 4.0	31.3	5.2
	w: 8, 7, 13.5, 12, 6, 4.5	= 51.0	8.5

	Nr. 58k. Sei..		m.V.
A	t: 2.8, 1.6, 2.5, 5.2, 7.3, 3.7, 4.4, 4.0, 6.6, 3.6	= 36.7	3.7
	w: 5, 3, 4, 6, 3.5, 3, 7.2, 6.5, 7.0, 6	= 51.2	5.1
B	t: 2.2, 2.0, 1.2, 1.0, 3.0, 2.0, 2.6, 1.8, 1.7, 1.7, 1.8, 5.0	= 26.0	2.2
	w: 4, 4, 3, 3, 5, 5. 7. 4, 3, 4, 3, 5.2,	= 50.2	4.2
C	t: 3.6, 6.0, 2.4, 2.4, 3.0, 3.2	= 20.6	3.4
	w: 6.2, 9.5, 5.0, 5.0, 8, 7	= 40.7	6.8

1) t benötigte Zeit. 2) w notwendig gewesene Wiederholungen. 3) A, B, C Art des Lernens.

§ 38.

Tab. 59. **Wiederholungs-Ersparnisse bei dem Erlernen sinnvollen Materials.**

Nr. 59 a. Bü..

Art des Lernens	Die einzelnen Ersparnisprozente waren	m.V.
A	72, 50, 80, 50, 75, 100 = 427	71.2
B	50, 50, 100, 67, 67, 67 = 401	67.0
C	100, 100, 50, 80 = 330	82.5

Nr. 59 b. Fried..

Art des Lernens	Die einzelnen Ersparnisprozente waren	m.V.
A	90, 75, 85, 71, 55, 80, 82, 82, 0, 50, 43, 49, 60, 40, 33, 0, 50, 80, 100 = 1025	54
B	50, 50, 25, 60, 0, 25, 33, 50, 83, 50, 67, 65 = 558	46.5
C	67, 80, 75, 60, 50, 0, 50, 50 = 432	54

Nr. 59 c. Ger..

Art des Lernens	Die einzelnen Ersparnisprozente waren	m.V.
A	67, 66, 50, 53, 40, 66, 60, 71, 50, 50, 25, 40, 50 = 688	52.9
B	78, 66, 58, 69, 40, 40, 14, 62, 50, 57, 44, 60 = 638	53.1
C	82, 57, 62, 72, 43, 40, 50, 25, 10, 57, 12, 28, 45, 60 = 598	42.7

Nr. 58 d. Heil..

Art des Lernens	Die einzelnen Ersparnisprozente waren	m.V.
A	59, 64, 43, 60, 50, 50, 20, 64, 67, 50, 50, 67 = 644	53.6
B	55, 66, 75, 50, 50, 50, 25, 33, 27, 42, 54, 50 = 577	48.0
C	63, 60, 67, 50, 60, 33, 50, 67, 46, 60 = 556	55.6

Nr. 59 e. Neb..

Art des Lernens	Die einzelnen Ersparnisprozente waren	m.V.
A	62, 83, 87, 77, 62, 70, 66, 71, 50, 72, 66, 29, 50, 67, 0, 50 = 962	60.1
B	77, 68, 80, 77, +40, —40, 66, 20, 50, 40, 25, 40 = 543	45.2
C	40, 60, 67, 67, 33, 43, 43, 62, 33, 33, 55, 55, 72, 40, 66, 60, 72 = 901	53.0

Nr. 59 f. Schwa..

Art des Lernens	Die einzelnen Ersparnisprozente waren	m.V.
A	72, 67, 62, 60, 20, 51, 50, 72, 33, 54, 50, 50, 33, 62, 22, 60, 50 = 868	51.0
B	51, 50, 62, 60, 69, 72, 50, 62, 81, 66, 58, 50, 50, 47 = 828	59.1
C	72, 73, 86, 100, 76, 72, 85, 77, 85, 100, 50, 48, 52 = 976	75.1

Nr. 59 g. Herr Bad..

Art des Lernens	Die einzelnen Ersparnisprozente waren	m.V.
A	100, 100, 90, 89, 20, 19, 90, 88 = 596	74.5
B	100, 100, 85, 87, 89, 88, 100, 100 = 749	93.6
C	100, 88, 100, 84 = 372	93.0

Nr. 59 h. Gru..

Art des Lernens	Die einzelnen Ersparnisprozente waren	m.V.
A	54, 51, 37, 75, 67, 67, 77, 40, —11, 60, 33 = 550	50
B	58, 85, 39, 48, 85, 50, 12, 30, 0, 40 = 447	44.7
C	44, 33, 0, 60, 50, 50, 50, 60 = 347	43.4

Nr. 59 i. Hu..

Art des Lernens	Die einzelnen Ersparnisprozente waren	m.V.
A	59, 64, 58, 50, 43, 44, 60, 17 = 275	34.4
B	17, 0, —15, 47, 67, 64, 61, 12, —7, 40, 20, —133, 43, 62 = 433, —145 = 288	20.6
C	37, 43, 70, 58, 50, 55 = 313	52.6

Nr. 59 k. Sei..

Art des Lernens	Die einzelnen Ersparnisprozente waren	m.V.
A	100, 100, 75, 50, 43, —67, 44, 33, 43, 50 = 571	57.1
B	50, 50, 33, 67, 60, 100, 72, 50, 67, 75, 67, 51, —25 = 737	61.4
C	67, 68, 36, 80, 62, 43, 50 = 400	57.1

Zusammenfassende Vergleichstabelle für die mittleren Variationen an Zeit und Wiederholungen, welche der normale Vergleichsversuchsknabe Schwa.. zum Erlernen des von den schwachsinnigen Versuchsknaben erlernten sinnvollen Materials benötigt hat.*

Tab. 60.

Vers.-Art	Benötigte Zeit und notwendige Wiederholungen		m. V.
A	t: 0.6, 0.5, 0.4, 0.8, 1.2, 1.0, 0.9, 0.7, 1.0, 0.8. 2.0, 0.5, 0.4	= 10.8	0.8
	w: 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 1, 3, 2, 6, 1, 1,	= 24	1.9
B	t: 0.8, 0.7, 0.7, 1.0, 1.4, 0.8, 1.3, 0.8, 1.2, 0.8, 0.6, 0.9, 0.9	= 11.9	0.9
	w: 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1.4	= 16.4	1.3
C	t: 2.0, 1.2, 1.4, 0.8, 0.8, 0.9, 1.0, 0.4	= 8.5	1.1
	w: 2, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 1	= 11	1.4

* Vergleiche hiezu Tabelle 58k vom Versuchsknaben Sei..., welcher den gleichen Vorstellungstypus zeigt wie Schwa..

§ 39.

Zusammenfassende Wiederholungs-Ersparnistabelle als Ergebnis aus der Untersuchung mit dem Erlernen sinnvollen Materials.*

Tab. 61.

Versuchspersonen	Versuchsart A m. V.				Versuchsart B m. V.				Versuchsart C m. V.				Bisheriger Befund
	Zeit Min.	Zeit Sek.	Wiederholung	Wiederholungs-Ersparn. in %	Zeit Min.	Zeit Sek.	Wiederholung	Wiederholungs-Ersparn. in %	Zeit Min.	Zeit Sek.	Wiederholung	Wiederholungs-Ersparn. in %	
Bü..	3	12	4.3	71.2	2	12	3.3	67.0*	3	36	5.4	**82.5***	gemischter Typ, mit visuellem Plus
Fried..	2	18	5.3	**54**	1	30	4.0	46.5	1	18	3.8	**54***	gem. Typ, mit ziemlich gleich starken Elementen
Ger..	3	48	6.8	52.9*	5	00	9.8	**53.1**	4	18	8.5	42.7	gemischter Typ, mit akustischer Prävalenz
Heil..	3	6	7.2	53.6	1	54	5.6	48.0*	1	42	4.6	**55.6***	stark visuell
Neb..	4	12	9.2	**60.1**	3	12	6.4	45.2	2	48	6.3	53.0	stark akustisch
Schwa..	2	30	4.4	51.0	2	30	5.0	59.1*	3	24	6.5	**75.1***	stark visuell
Herr Bad..	5	42	10.6	74.5	4	18	9.1	**93.6**	4	18	9.7	93.0*	stark visuell
Gru..	4	30	8.5	**50**	5	12	8.1	44.7	3	42	5.1	43.4	gemischt
Hu..	11	00	11.8	34.4	6	54	10.4	20.6*	5	12	8.5	**52.6***	visuell
Sei..	3	42	5.1	57.1*	2	12	4.2	**61.4**	3	24	6.8	57.1*	stark visuell

* Die fettgedruckten Ziffern zeigen die grösste Ersparnis an, die mit einem Stern versehenen eine auffallende, interessante Merkwürdigkeit; wir werden bei der Zusammenstellung unserer Versuchsergebnisse genauer hierauf zu sprechen kommen. Wir bemerken nur einstweilen, dass es sich hier um die Wiederholungs-Ersparnisse handelt, mit denen die Ersparnisse an Zeit bekanntlich nicht immer unbedingt gleich sein müssen. Vergl. hieher zur Orientierung und zum Beweise Seite 43 § 22 Tabellen 24i und k bis Seite 48 Tabellen 29i und k, ferner Seite 74 Tab. 34i und k bis Tab. 37i und k.

Kapitel XII.

Die Aufnahme von Aufmerksamkeitskurven zur graphischen Darstellung der Adaptation unserer Versuchspersonen.

§ 40. Versuchsanordnung.

Wir halten es für angebracht und zugleich für nicht uninteressant, einen graphischen Nachweis über die zentrale Adaptation unserer Versuchspersonen beizufügen. Es entstand vor der Entscheidung über das «Wie» dieses Nachweises die Schwierigkeit, daß jede Person doch sicher ihre Aufmerksamkeit zunächst abhängig machen wird von dem Interesse, das sie einem Lernstoff entgegenbringen kann und — setzen wir vorsichtig hinzu — entgegenbringen will. Infolgedessen mußte, wenn die Anpassungsfähigkeit der Aufmerksamkeit in ihrer wahren Gestalt sich zeigen sollte, gerade jenes Moment des «Interessantseins», des «Packenden», «Anziehenden», des «Fesselnden» eines Lernstoffes vollständig ausgeschaltet werden. Ein ziemlich vollständig interesseloses Arbeiten — vorausgesetzt, daß die V.P. den beabsichtigten Zweck des Experimentes nicht kennt — dürfte sich nun sehr gut beim «Rückwärtsbuchstabieren» eines Lesestoffes zeigen.

Das Verfahren hiebei ist höchst einfach. Der Versuchsknabe fängt auf ein gegebenes Zeichen das laute Buchstabieren an, buchstabiert 20 Sekunden lang in der Weise, daß, wenn eine Zeile durchbuchstabiert ist, die nächste Zeile wieder von rechts angefangen wird, denn der Inhalt könnte trotz des durch je eine Zeile unterbrochenen Lesens vielleicht doch anregend und dadurch für unseren Versuch ablenkend wirken. Nach Umlauf der besagten 20 Sekunden ruft der Versuchsleiter das bekannte «Halt!» zu, worauf der Versuchsknabe durch einen Strich nach dem zuletzt gelesenen Buchstaben anzeigt, wie weit er in den ersten 20 Sekunden mit dem Buchstabieren gekommen ist. Sofort nach dem Anzeichnen fängt er dann eine neue Zeile an, buchstabiert dann in gleicher Weise noch neunmal, worauf der Versuchsleiter die Zahl der jeweils gelesenen Buchstaben in der Weise feststellt, daß jeder Doppellaut und Umlaut für zwei Buchstaben, «sch» für drei und jede Zahl für einen Buchstaben gerechnet wird. Er nimmt dann die auf diese Weise gewonnene Kurve folgendermaßen auf: In die Ordinate schreibt er die Zahl der jeweils gelesenen Buchstaben, in die Abszisse die zeitliche Folge der 20 Sekunden, welche zum Rückwärtsbuchstabieren jeweils angesetzt waren. (Wo sich in einer Kurventafel etwa nur 9 Zeitfolgen zeigen, wie z. B. bei V.K. Fried.. in Nr. 7 oder bei V.K. Neb.. in Nr. 20, bei Herrn Bad.. in Nr. 27, bei Gru.. in Nr. 29, bei Sei.. in Nr. 37 und 39, entspricht die in der Ordinate unten stehende Zahl der ersten Zeitfolge. Bei Nr. 9 ist z. B. Zeitlage 1 = 37, Zeitlage 2 = 42.)

Ob das Interesse an einem Stoffe nun im stande ist, den ursprünglich langsam Adaptierenden zum — mindesten sukzessiv — schnelleren «Aufpasser» zu machen, dürfte wohl in bejahendem Sinne zu beantworten sein. Wir wollen jedoch dieser Frage erst in unseren «praktischen Folgerungen aus den Experimenten» näher treten und lassen hier nun die typischsten Kurven folgen, die sich auf besagte Weise ergeben haben. Selbstverständlich wußten, wie bereits bemerkt worden ist, die Versuchsknaben nichts von dem Zweck der Kurven und den Absichten des Versuchsleiters. Welch großen Einfluß es hat, wenn eine V.P. auch nur eine Ahnung von solchen Absichten hat oder wenigstens zu haben glaubt, zeigt eine Kurve vom V.K. Fried.. — Nr. 9 — die, unter solcher Verfassung aufgenommen, geradezu diametral gegenübersteht seiner wirklichen Adaptation. (Man beachte besonders die interessanten Zeitlagen 4—6 bei Nr. 9 gegenüber den gleichen Zeitlagen bei Nr. 6—8.) Er gab auch am Schlusse an, daß er «sich riesig zusammennehmen mußte, um keine großen Sprünge in der Kurve zu erhalten», da er der allerdings irrigen Meinung war, daß der Zweck der Kurven-Aufnahme der Nachweis dafür sei, daß der Aufmerksame keine Sprünge zeigt. Daß die bisher als Visuelle oder doch als mit visuellem Plus gemischt zu charakterisierenden Versuchspersonen das Maximum ihrer Aufmerksamkeit gerade gegen das Ende zu oder gar am Schlusse selbst zeigen, ist gewiß sehr bemerkenswert und sicher auch kein Zufall. Wenn einzelne Kurven derselben Versuchsperson das nicht so genau ersehen lassen, die eine oder andere ausnahmsweise vielleicht gar das Gegenteil — das Maximum am Anfang oder in der Mitte — zeigt, so sei hier schon darauf hingewiesen, daß es äußerst selten vorkommen dürfte, daß vor der Pubertät — unsere V.K. waren alle im Alter von 10—12½ Jahren — ausgesprochen differenzierte Vorstellungstypen sich finden. Sie sind fast immer gemischt, mit Prävalenz des einen oder des anderen Elementes. (Näheres siehe bei «Besprechung der einzelnen Versuchsergebnisse» und auch Seite 2 dieser Abhandlung.) Es war uns sogar sehr interessant, durch solche Ausnahmen von der Regel, die wir absichtlich gerne beifügen (vergl. Nr. 13, 16, 25, 32), diese bereits durch Lay (a. a. O. S. 235) erkannte und festgestellte Tatsache betreffs des Durchbruchs der Vorstellungs- oder, wie Lay sie nennt, der «Anschauungstypen» erst nach der Pubertätszeit bestätigen zu können. Den besten Beweis liefert uns hiefür Herr Bad.., 20 Jahre alt; er gibt uns den erwünschten Aufschluß für den differenzierten Typus. Als stark visueller Typ hat er das Maximum seiner Aufmerksamkeit am Schlusse oder gegen den Schluß zu.

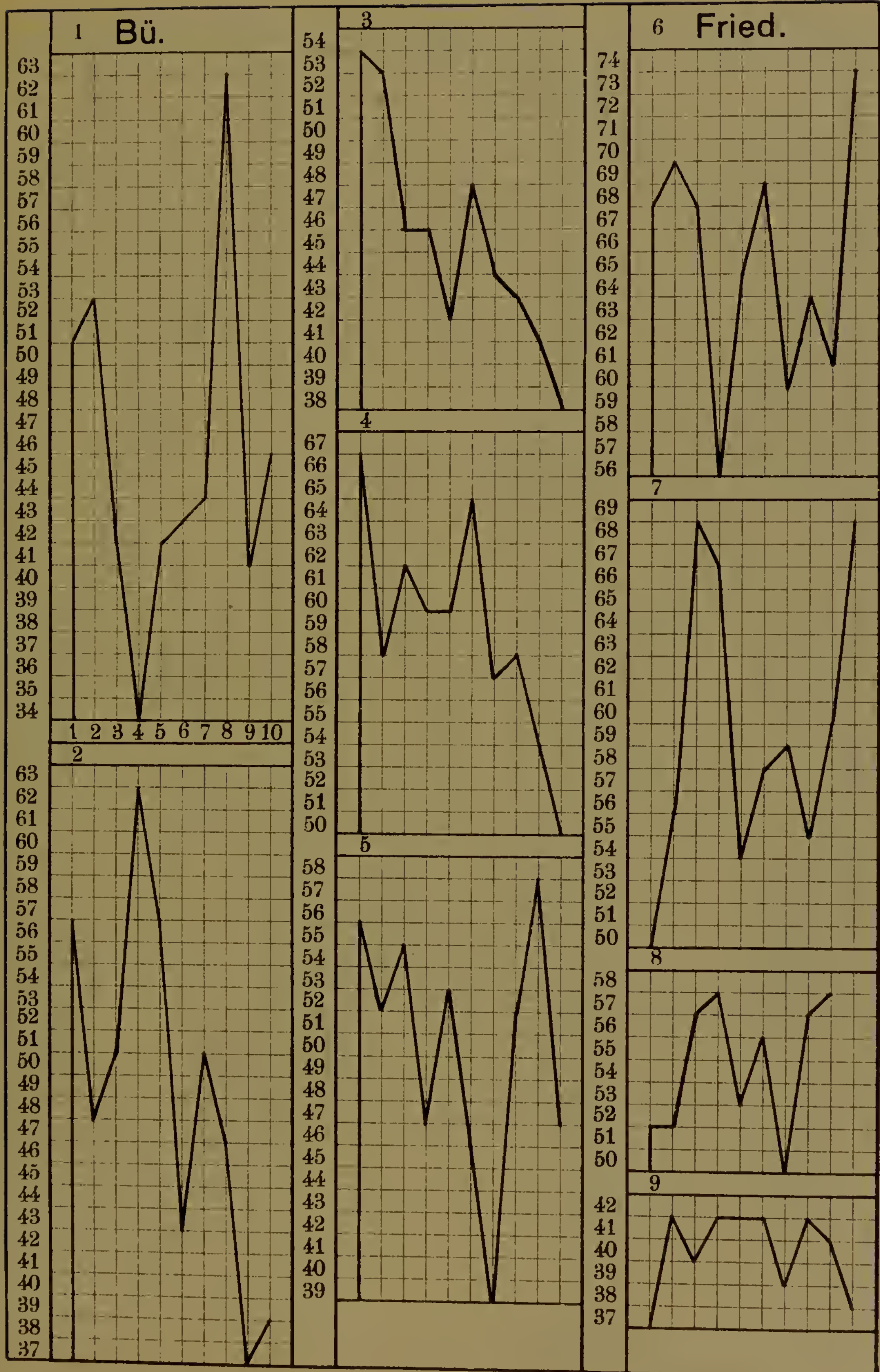
Daraus allein nun den unwiderleglichen Beweis folgern zu wollen, daß ein visueller Versuchsknabe immer auch im Unterrichte erst am Schlusse desselben «recht beim Zeuge» ist, kann uns natürlich nicht einfallen. Es müßte denn sein, daß der Unterricht des betreffenden Lehrers an Langeweile nichts zu wünschen übrig läßt, was bekanntlich nicht sehr selten vorzukommen pflegt, wodurch eben der visuelle Vorstellungstypus auch vor der Pubertätszeit schon, sich ganz selbst überlassen, wenigstens am Schlusse der Stunde noch eher wie am Anfange bei der Sache ist, soweit dies durch besagte «pädagogische Minderwertigkeit» überhaupt möglich ist. Leider Gottes lassen solche «Stümper» immer noch nicht ihre unbrauchbare Hand von dem unvergleichlich schönen, ja erhabenen Werke des «erziehenden Unterrichtes», — wir verstehen unter dem erziehenden Unterricht jeden Unterricht im weitesten Sinne, von der Volksschule bis zur Hochschule — der eben nur durch eine psychologisch geschulte und pädagogisch fühlende, also geistig ganz und immer fesselnde, «lebendige» Persönlichkeit

«lebendig», dadurch interessant und hiedurch wiederum ganz sicher fruchtbringend gestaltet werden kann. Des schwierigen, aber gerade deshalb so herrlichen Erziehungsproblems einfache und leichteste Lösung wurzelt eben in jenem «gewissen Etwas», dem unsere beiden Dichterfürsten so beredten Ausdruck gaben in den Worten: «Wenn Ihr's nicht fühlt, Ihr werdets nicht erjagen!» «Das ist's ja, was den Menschen zieret, und dazu ward ihm der Verstand, daß er im inneren Herzen spüret, was er erschafft mit seiner Hand.» — Ein diesbezüglicher Wahrscheinlichkeitsschluß darf und kann aber gewiß gezogen werden, zumal schon durch physiologisch begründete Funktionen der Visuelle der langsamer Adaptierende sein muß. (Man denke an den photochemischen Prozeß auf der Netzhaut gegenüber der «unmittelbaren» Wirkung des Schallreizes.)

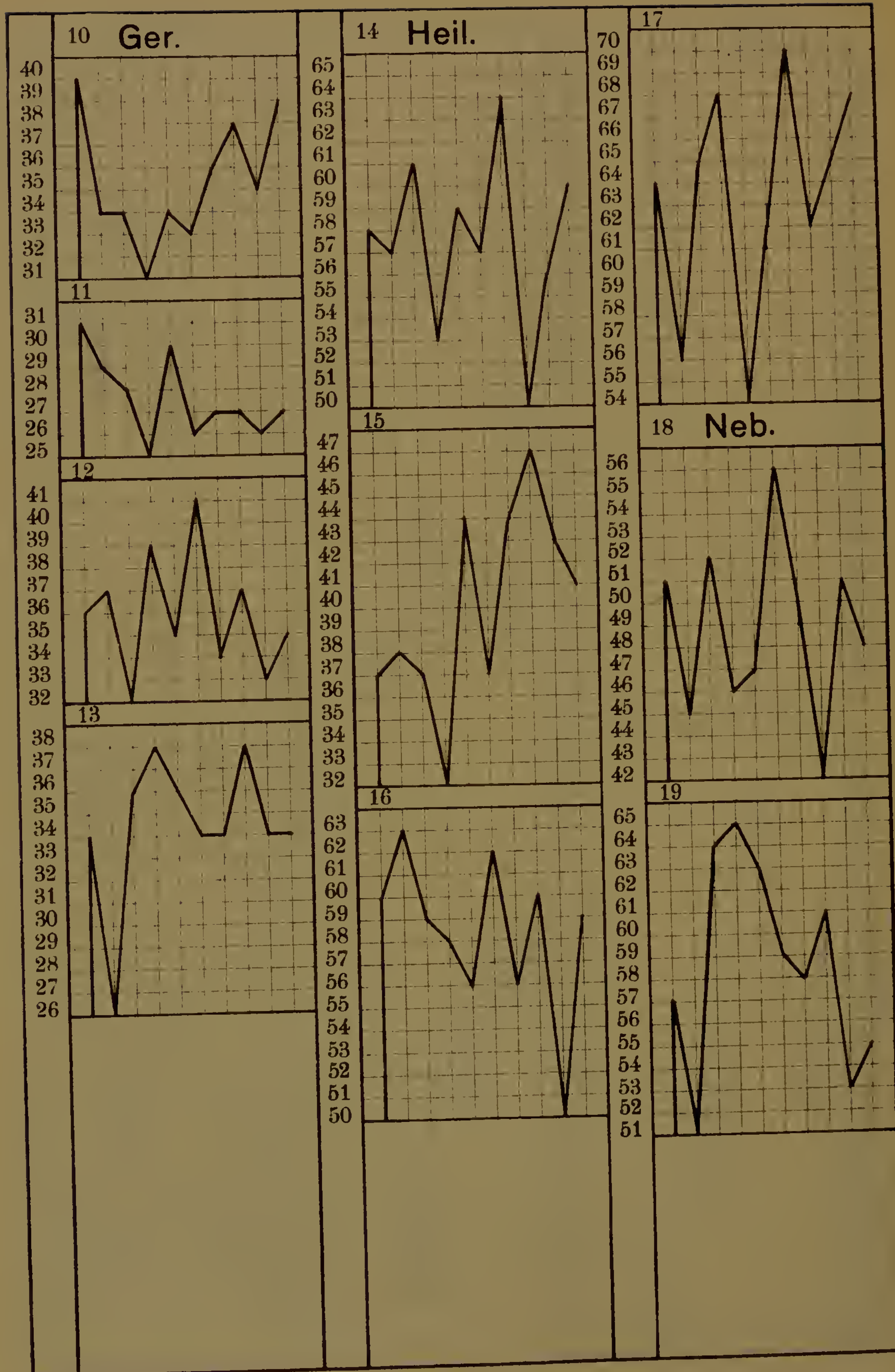
Wir betrachten also diese Kurven als sehr guten, wenn auch nicht gerade ausschlaggebenden Beleg für die Charakterisierung einer Versuchsperson als visuell oder akustisch-motorisch, je nachdem das Maximum der Aufmerksamkeit am Schlusse oder am Anfange der Kurve sich zeigt. Sie sind jedenfalls ein wertvolles Glied in der Kette der mannigfachen von uns versuchten Untersuchungsmethoden zur richtigen Erkennung des betreffenden Vorstellungstyps. Wir kommen auf die oben aufgeworfene Frage der Adaption ebenfalls im «praktischen Teile» unserer Abhandlung nochmals genauer zu sprechen und erinnern hier zum vollen Verständnis der Kurven nur kurz an Tabelle 16 (S. 33) und Tabelle 61 (S. 108 dieser Abhandlung), wo wir unsere Versuchspersonen nach ihren Vorstellungselementen zu charakterisieren versucht haben. Es darf hier vielleicht noch angefügt werden, daß die Versuchsknaben Bü.. und Fried.. sich im Laufe der Untersuchungen als ziemlich «gemischte» Typen entwickelten; neben seinen starken visuellen Elementen benützt Bü.. heute oft und leicht seine akustischen, wie umgekehrt auch Versuchsknabe Fried.. mit allen Elementen ziemlich gleich stark arbeitet. So betrachtet, dürften die Kurventafeln 1—9 leicht erklärlich sein. Als besonders interessant und lehrreich erachten wir die für den Visuellen typischen Kurven Nr. 14, 15 und 17 bei Heil.., 22—24 bei Schwa.., 26 und 27 bei Herrn Bad.., 36—40 bei Sei.. und die für den akustisch-motorischen Vorstellungstyp charakteristischen Kurven Nr. 10 und 11 bei Ger.., 19—21 bei Neb..

Kapitel XIII.

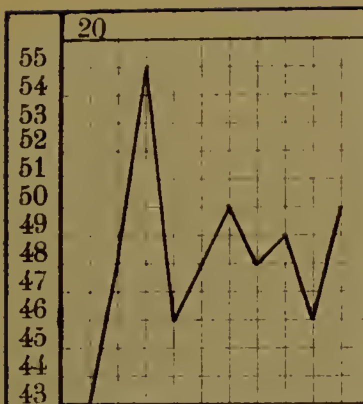
Graphische Nachweise über die zentrale Adaptation unserer Versuchspersonen.

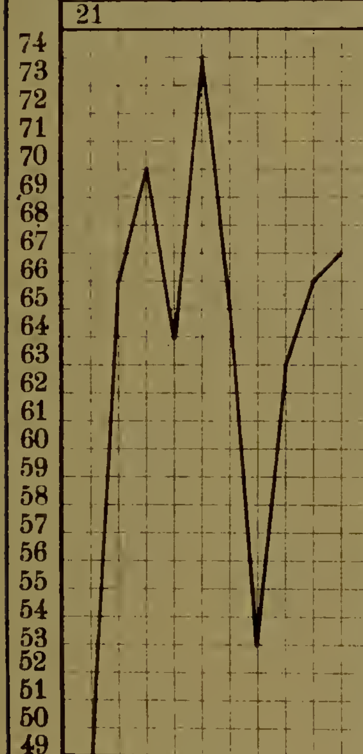


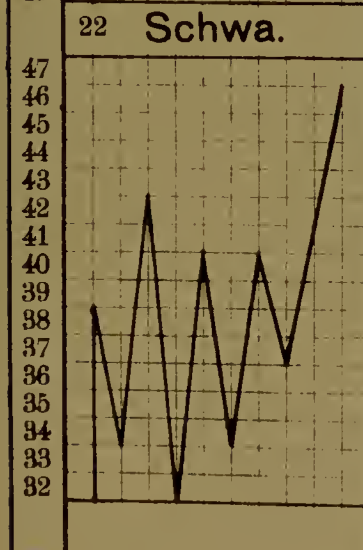
1 Bü.
2
3
4
5
6 Fried.
7
8
9
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

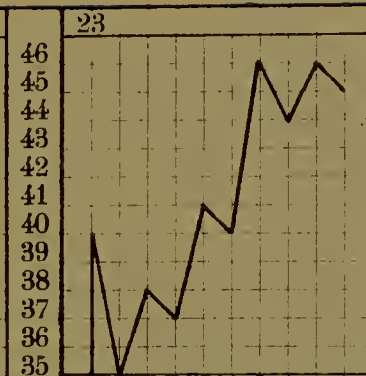


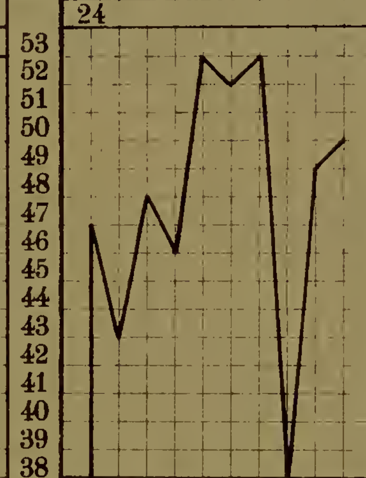
10 Ger.
11
12
13
14 Heil.
15
16
17
18 Neb.
19

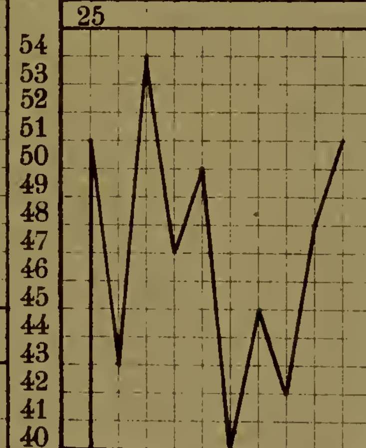

20
55 54 53 52 51 50 49 48 47 46 45 44 43

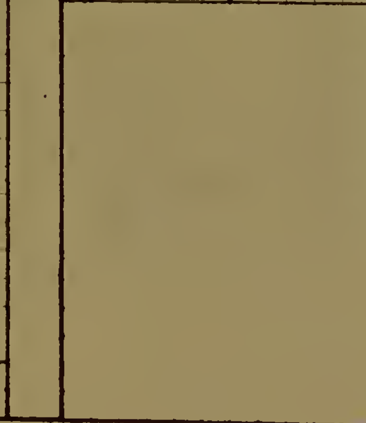

21
74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64 63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53 52 51 50 49

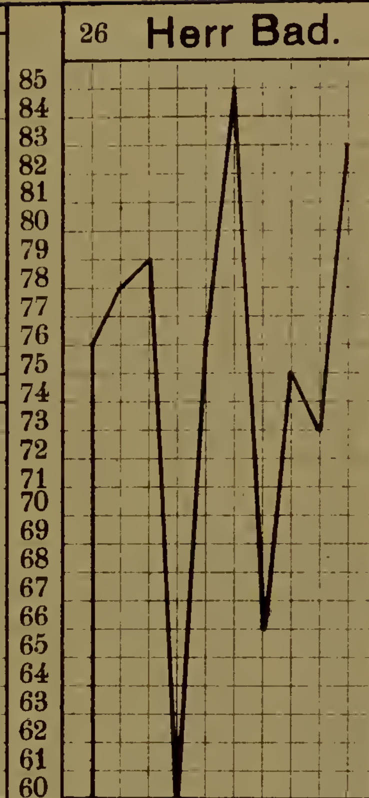

22 Schwa.
47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32

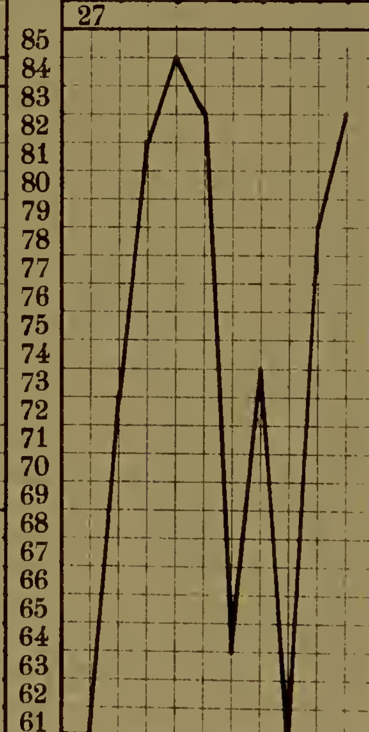

23
46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35

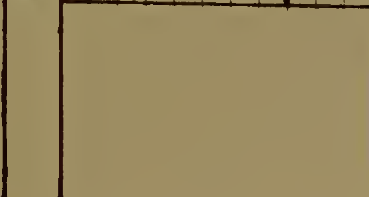

24
53 52 51 50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38

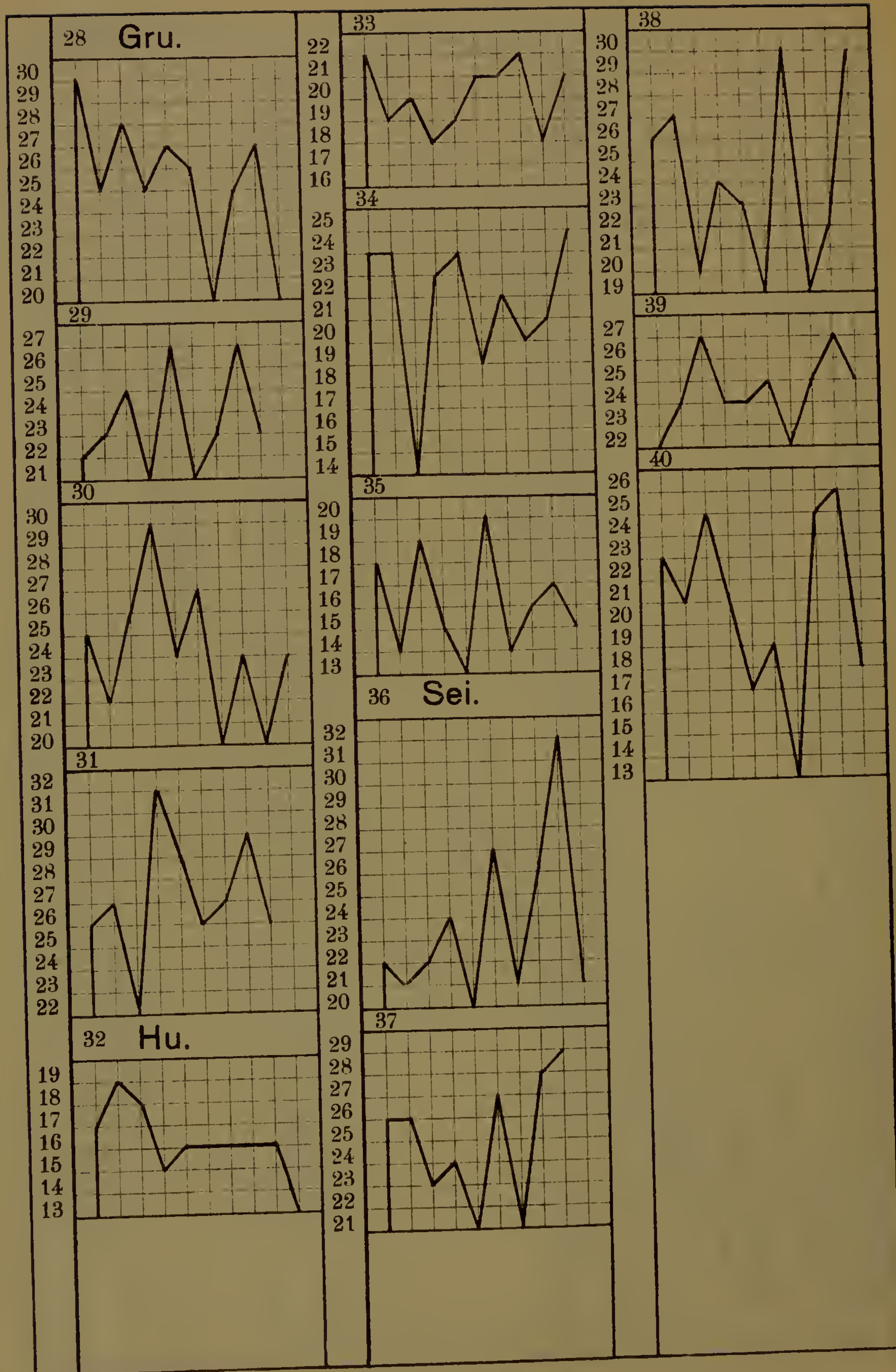

25
54 53 52 51 50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40




26 Herr Bad.
85 84 83 82 81 80 79 78 77 76 75 74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64 63 62 61 60


27
85 84 83 82 81 80 79 78 77 76 75 74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64 63 62 61





28 Gru.
29
30
31
32 Hu.
33
34
35
36 Sei.
37
38
39
40

Kapitel XIV.

Tachistoskopische Untersuchungen über die „Fixation" und „Fluktuation", sowie über den „maximalen Umfang" der Aufmerksamkeit.

§ 41.

Kurzes theoretisches Geleitwort über die Beschaffenheit der Teilvorgänge, in welchen die willkürliche und unwillkürliche, die sinnliche und die intellektuelle Aufmerksamkeit zutage treten.

Je nach der verschiedenen Art und Weise, wie die Aufmerksamkeit erregt wird, unterscheiden wir bekanntlich willkürliche oder künstliche und unwillkürliche oder natürliche Aufmerksamkeit. Erstere ist Aufmerksamkeit aus Vorsatz; sie betätigt sich hauptsächlich bei der Beobachtung, bei der willkürlichen Reproduktion, beim beziehenden Urteilen und beim willkürlichen Handeln. Dem Zustande der willkürlichen Aufmerksamkeit geht stets voraus eine innere Vorbereitung, die meist von einer mehr oder weniger bestimmten Vorstellung des Erfolges eingeleitet wird, sowohl beim Nachdenken als bei der willkürlichen Handlung. (Praeperception.) Die unwillkürliche Aufmerksamkeit ist keine besondere Art der Aufmerksamkeit, sondern nur eine eigentümliche Weise, wie der Aufmerksamkeitszustand herbeigeführt wird. Als unwillkürliche Aufmerksamkeit bezeichnen wir alle Aufmerksamkeits-Zustände, die nicht durch Vorsatz herbeigeführt sind. Sie werden in der Regel eingeleitet durch besonders intensive Reize, die den herrschenden Gedankengang, ebenso die jeweilige Beobachtung, unterbrechen, oder durch ungewöhnliche oder unerwartete Reize, durch gefühlsbetonte Reize, durch ungewöhnliche Konstellation der Reize oder durch unbemerkte Vorstellungen, die eine Beziehung zu unserem Interesse gewinnen. Das Gemeinsame aller dieser Einleitungen des Aufmerksamkeitszustandes besteht darin, daß sie von peripheren Reizen oder Gefühlen ausgehen, wogegen die willkürliche Aufmerksamkeit von Vorstellungen, also von zentral erregten Prozessen ausgeht. Die Erregung der unwillkürlichen Aufmerksamkeit ist meist der Ueberraschung, vielfach sogar dem Affekt des Erschreckens verwandt, die willkürliche mit dem Affekt der Erwartung und mit Spannungszuständen verbunden.

Der Unterschied der sinnlichen und der intellektuellen (repräsentativen) Aufmerksamkeit ist bloß ein Unterschied des Gegenstandes oder der Richtung der Aufmerksamkeit. Wir sprechen von sinnlicher Aufmerksamkeit, wenn der Gegenstand der Aufmerksamkeit ein einfacher Sinneseindruck oder ein zusammengesetzter Wahrnehmungs-Inhalt ist; von intellektueller Aufmerksamkeit, wenn die Aufmerksamkeit sich nach Vorstellungen, Urteilen oder dem vorgestellten Zweck unserer Willenshandlung richtet. (Daneben hat man eine

emotionelle Aufmerksamkeit angenommen, die sich auf Gefühle richtet.)[1]) Sinnliche und intellektuelle Aufmerksamkeit können willkürlich und unwillkürlich auftreten. (Nach der Richtung der Aufmerksamkeit hat man ferner zwischen sensorischer und motorischer Aufmerksamkeit unterschieden. Die sensorische richtet sich auf Sinneseindrücke, die motorische auf die Ausführung von Bewegungen. Dieser Unterschied spielt bei den «Reaktionen» eine große Rolle, indem die sensorielle Aufmerksamkeit die Reaktion verlangsamt, die motorische sie beschleunigt. In der Neigung, in einer bestimmten Weise zu reagieren, bestehen individuelle Unterschiede. Die zahlreichen, sehr interessanten Versuche im psychologischen Laboratorium in Zürich durch Herrn Dr. Wreschner im Sommersemester 1903 bestätigen diese Tatsache voll und ganz). Wir wiederholen also: Sinnliche und intellektuelle Aufmerksamkeit dürfen nicht aufgefaßt werden als verschiedene Aufmerksamkeits**zustände**, sondern es sind das lediglich Unterschiede in der Richtung der Aufmerksamkeit.[2]) «Der Mensch ist nicht im stande, den Gipfel der psychophysischen Tätigkeit willkürlich unter die Schwelle (des Bewußtseins) herabzudrücken; wohl aber kann er ihn bald dabald dorthin verlegen, ausbreiten und konzentrieren.» (Fechner, Elemente der Psychophysik S. 451.)

Lay betrachtet die unwillkürliche Aufmerksamkeit als eine biologische, die willkürliche Aufmerksamkeit als eine soziologische Erscheinung und führt in interessanter Weise aus, wie wir uns Rechenschaft darüber geben können, wie aus der unwillkürlichen Aufmerksamkeit die willkürliche in der Stammesgeschichte entstanden ist, und wie an die Stelle des Zufalls die Absicht, der Zweck, getreten ist. «Nehmen wir an, das Wild und die andern Dinge, die dem Naturmenschen zur Nahrung dienen, seien im Schwinden begriffen, die Dichtigkeit der Bevölkerung wachse, die Gegend werde durch Ueberschwemmungen und dergl. unbewohnbar, die benachbarten Völker seien besser bewaffnet etc. so muß derselbe entweder untergehen oder den veränderten Verhältnissen sich anpassen, d. h. er muß arbeiten, er muß seine Aufmerksamkeit Dingen widmen, die nicht anziehen, die vielleicht abstoßend wirken. Es gibt Menschen, die unglücklich sind ohne Arbeit. Körperliche und geistige Arbeit und die dazu gehörige Aufmerksamkeit werden zur Gewohnheit, und die Gewohnheit wirkt wie ein Naturtrieb, eine Tatsache von fundamentaler Bedeutung, welche die Pädagogik noch gründlicher zu verwerten hat. Naturzustand, Triebleben, Trägheit und unwillkürliche Aufmerksamkeit einerseits, Kulturzustand, Willensleben, Arbeit und willkürliche Aufmerksamkeit andererseits laufen einander parallel. Die willkürliche Aufmerksamkeit ist Ursache und Wirkung der Kultur zugleich.» (S. 144.) Auf die ganz eminente pädagogische wie ethische Bedeutung der Aufmerksamkeit sowie auf die Mittel des erziehenden Unterrichtes zur Erzielung der unwillkürlichen und der willkürlichen Aufmerksamkeit werden wir in unserem praktischen Teile zu sprechen kommen.

Die **sinnliche Aufmerksamkeit** läßt sich in fünf verschiedene Tätigkeiten oder Teilvorgänge zerlegen. Sie umfaßt:

1. **Die Fixation.** Der einleitende Vorgang, **willkürliche** sinnliche Aufmerksamkeit vorausgesetzt, ist in der Regel die Fixation einer mehr oder weniger bestimmten Erwartungs- oder Absichtsvorstellung im Bewußtsein, mit

1) Vergl. hieher: Petko Zoneff, Ueber Begleiterscheinungen psychischer Vorgänge in Atem und Puls, Züricher Dissertation 1901, S. 4, S. 59, 65 ff.

2) Vergleiche hieher insbesondere Lay a. a. O. S. 134 ff. und S. 143 ff., und Kerrl, Die Lehre von der Aufmerksamkeit, eine psychologische Monographie, Gütersloh 1900.

welcher wir an den Sinneseindruck herantreten oder welche im Augenblick des aufmerksamen Wahrnehmens erregt wird. Die Fixation der Erwartungsvorstellung wird herbeigeführt durch die Entwicklung von Spannungszuständen oder durch die Erregung von Gefühlen. Die Fixation ist jedenfalls der wichtigste Teil-Vorgang im ganzen Aufmerksamkeitsprozeß, so daß man die Aufmerksamkeit selbst ebenso gut auch als Fixationsphänomen bezeichnen könnte.

2. Die Apperzeption. Die unmittelbare Wirkung der Erwartungsvorstellung auf die Auffassung des Sinneseindrucks ist die, daß der der Erwartungsvorstellung entsprechende Sinneseindruck zu dieser in Beziehung tritt und entweder mit ihr verschmilzt oder zu ihr in Gegensatz tritt. Dieser Prozeß ist das von Herbart beschriebene «Apperzipiertwerden» oder die «Apperzeption».[1]) Die Erwartungsvorstellungen heißen mit Bezug auf die mit ihnen in Wechselwirkung tretenden Eindrücke «Apperzeptionsmassen» oder «Apperzeptionsvorstellungen», die letzteren die «Perzeptionsmassen.» (Vergleiche dagegen Wundt, Grundriß der Psychologie, 6. Aufl., 1904, S. 250 ff.)[2]) Der Apperzeptionsprozeß bewirkt das Klar- und Deutlichwerden der perzipierten Eindrücke im Bewußtsein, oder, was dasselbe heißt, er führt dieselben zum normalen Bewußtseinsgrad. Für alle Vorgänge der Wahrnehmung bedeutet dieser Prozeß ein Wiedererkennen oder Identifizieren des aufgenommenen Eindrucks mit den schon bekannten Vorstellungen.

3. Die Isolierung. Der Sinnesinhalt oder der Bestandteil der Wahrnehmung, welcher sich die Aufmerksamkeit zuwendet, wird gegenüber den übrigen Bewußtseinsinhalten betont, von ihr hervorgehoben und dadurch für das Bewußtsein je nach dem Grad der Aufmerksamkeit mehr oder weniger isoliert. — Mit der Betonung, Hervorhebung oder Isolierung der durch die Aufmerksamkeit fixierten Teilinhalte der Wahrnehmung ist stets verbunden eine Ablenkung der Aufmerksamkeit von den übrigen Wahrnehmungsinhalten oder ein Undeutlichwerden, also ein niederer Bewußtseinsgrad derselben. Die Isolierung der von der Aufmerksamkeit fixierten Teilinhalte für das Bewußtsein ist eine unmittelbare Folge der Doppeltätigkeit der Aufmerksamkeit: das Deutlichwerden der fixierten und das Undeutlichwerden der nicht fixierten Inhalte. Die erstere Wirkung der Aufmerksamkeit nennt man auch ihre Konzentration, die letztere ihre Ablenkung. Konzentration und Ablenkung sind stets miteinander verbunden und stehen in einem gesetzmäßigen Zusammenhang miteinander.

4. Die Analyse. Die Isolierung der Teilinhalte einer Sinneswahrnehmung ermöglicht zugleich die analysierende Arbeit der Aufmerksamkeit. Indem die Aufmerksamkeit sich nacheinander auf die verschiedenen Teile der Wahrnehmungsinhalte richtet, bringt sie die einzelnen Bestandteile derselben zum Bewußtsein und analysiert sie. Das Maß der Analyse richtet sich nach der Anzahl der von der Aufmerksamkeit isoliert zum Bewußtsein gebrachten Teilinhalte.

5. Das Unterscheiden und Vergleichen. Für den entwickelten Menschen ist mit dem Isolieren einzelner Teilinhalte einer Wahrnehmung stets ein Unterscheiden und Vergleichen derselben verbunden.

Die Vorgänge bei der intellektuellen Aufmerksamkeit sind denen der sinnlichen ähnlich. Sie bestehen: a) in der Fixation einer Vorstellung oder Vorstellungsgruppe für das Bewußtsein, die durch die Entwicklung von

[1]) Vergl. Herbart, Psychologie als Wissenschaft, Ausgabe von Kehrbach Bd. 6, S. 140 ff. und Herbart, Umriß pädagogischer Vorlesungen, Reklam'sche Ausgabe S. 45.

[2]) Wundt unterscheidet bekanntlich bei den Tatsachen der Aufmerksamkeit «Blickfeld» und «Blickpunkt» des Bewußtseins. Vorstellungen, die in das Blickfeld treten, werden «perzipiert», die in den Blickpunkt tretenden werden «apperzipiert».

Spannungen oder durch Gefühle eingeleitet wird; b) in dem Deutlichwerden; c) der Hervorhebung; d) der Isolierung einzelner Teilvorstellungen für das Bewußtsein, welche deren Analyse ermöglichen und e) in einer Reihe von Folge-Erscheinungen dieser Hervorhebung, wie der «Assoziation» der fixierten Teilvorstellungen mit anderen und der «Beherrschung des Vorstellungsverlaufs durch die fixierte Vorstellung.»

Das Deutlichwerden der von der Aufmerksamkeit fixierten Bewußtseins-Inhalte und das Undeutlichwerden der nicht fixierten stehen in einem gesetzmäßigen Zusammenhang. Dieser Zusammenhang ist ein doppelter; 1. bezüglich der Intensität der Aufmerksamkeit gilt das Gesetz: Je deutlicher und bewußter die fixierten Vorstellungen oder Wahrnehmungen sind, desto undeutlicher und weniger bewußt werden die nicht fixierten; 2. betreffs des Umfanges der Aufmerksamkeit oder der Zahl der aufmerksam erfaßten Bewußtseins-Inhalte gilt folgendes Gesetz: Je deutlicher und bewußter einige Bewußtseins-Inhalte werden, desto kleiner ist der Kreis oder die Anzahl von Bewußtseins-Inhalten, welche gleichzeitig aufmerksam erfaßt werden; oder: Je höher der Deutlichkeitsgrad dessen ist, was im Blickpunkte des Bewußtseins steht, desto kleiner ist das Blickfeld und umgekehrt.

Diese Bemerkungen mögen zur Erläuterung unserer experimentellen Untersuchungen dienen, bei denen wir es unserer Erklärung nach mit willkürlicher sinnlicher Aufmerksamkeit zu tun haben. Wir bemerken hier ausdrücklich, daß wir unter «Wollen» eine Summe von Vorgängen verstehen, welche einer äußeren oder inneren Handlung vorausgehen, diese Handlung also vorbereiten, wobei der Handelnde selbst von dem Bewußtsein begleitet wird, daß er die Handlung herbeiführt. Einer Handlung geht voraus, 1. die Vorstellung des Handelns (Vorwegnahme des Erfolges), 2. das Bewußtsein vom Wert oder Unwert der Handlung; es gibt kein Wollen, dem nicht eine Wertschätzung vorausgeht, welche ihrerseits, namentlich beim Kinde, als zum Bewußtsein gekommenes Gefühl auftritt. 3. Mit der Vorstellung des Handelns ist eine Summe von motorischen Impulsen assoziiert. Nur jene Handlung hat den Charakter des Wollens, welche sich in äußeren Bewegungen äußert und in äußeren Bewegungen verläuft. Bezüglich der Frage des «Umfangs der Aufmerksamkeit» verweisen wir ausdrücklich auf Wundt, Grundriß der Psychologie, 6. Aufl., 1904, S. 252 ff.

§ 42.

Versuchstechnik und Versuchsanordnung bei unseren tachistoskopischen Untersuchungen.

Um besagte Eigenschaften der Fixation und Fluktuation der Aufmerksamkeit festzustellen, bedienten wir uns nach dem Vorgange von Wundt[1]), James Mc. Keen Catell[2]), Julius Zeitler[3]) und Oskar Messmer[4]) des «Fall-Tachistoskops». Es stand uns allerdings nur ein solches von primitivster Art zur Verfügung,

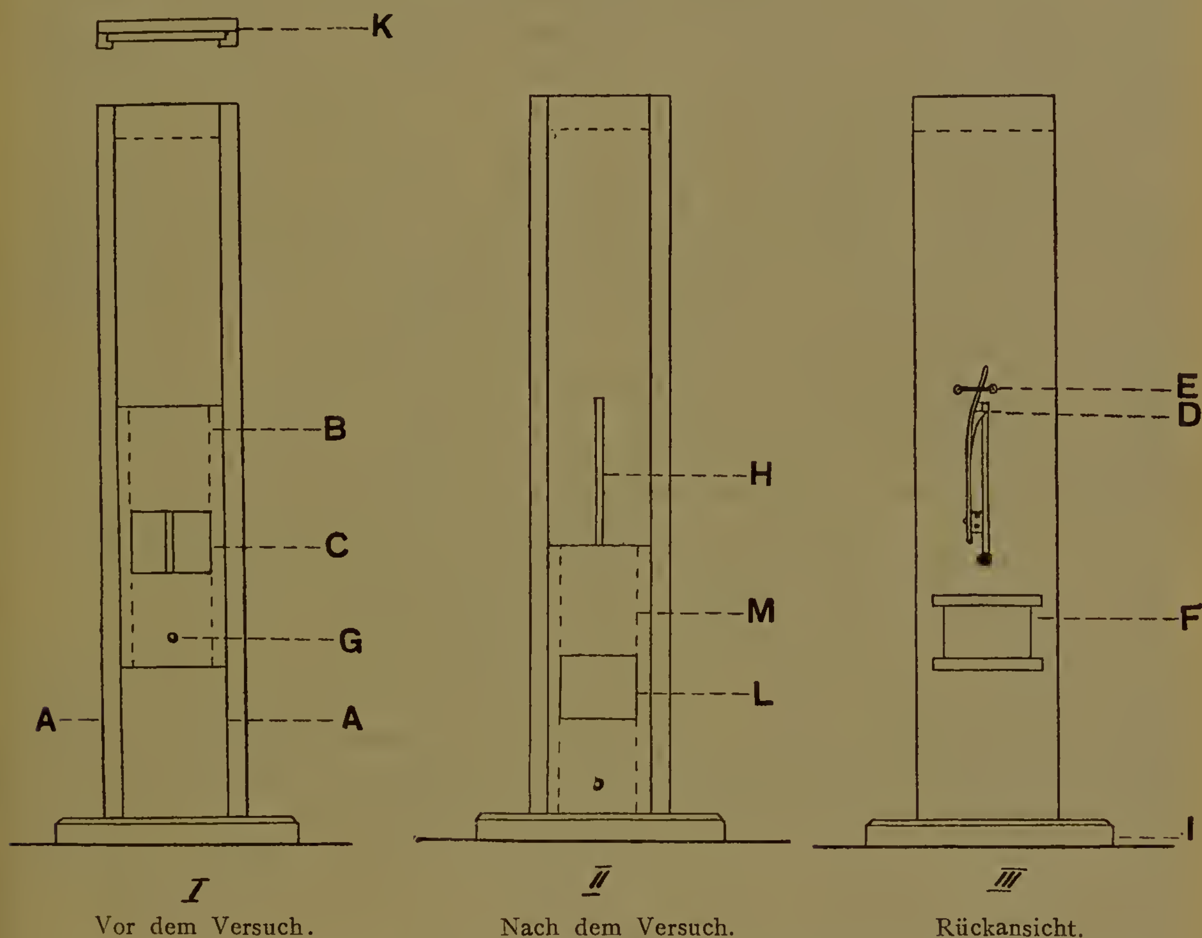
1) Wundt, Menschen- und Tierseele, S. 259.

2) James Mc. Keen Catell, «Ueber die Trägheit der Netzhaut und des Sehzentrums», Philos. Studien Bd. 3 1886, S. 122; «Psychometrische Untersuchungen» im gleichen Bd. S. 328 ff. und 486 ff.; «Ueber die Zeit der Erkennung und Benennung von Schriftzeichen», Phil. Stud. II, 1885.

3) Julius Zeitler, «Tachistoskopische Untersuchungen über das Lesen», Philos. Studien Bd. 16 1900, S. 380 ff.

4) Oskar Messmer, «Zur Psychologie des Lesens bei Kindern und Erwachsenen». Inaugural-Dissertation Zürich 1903.

dessen Herstellung unter Zugrundelegung eines Entwurfes von Herrn Professor Meumann erfolgte. In untenstehender Figur sehen wir eine schematische Abbildung des Apparates. Die vertikale Wand A ruht auf einem Postament J und hat eine Höhe von 1.04 m und eine Breite von 20 cm mit je zwei Falzleisten links und rechts zu 2$^{1}/_{2}$ cm im Quadrat. Sie ist zur Verhinderung des Verziehens und Werfens im Postamtent in der ganzen Holzstärke unten eingelassen und oben mit einer Anfassleiste K versehen. Durch Abdrücken der Stellfeder E



Vor dem Versuch. Nach dem Versuch. Rückansicht.

Schematische Abbildung des zu unseren Untersuchungen benützten **Tachistoskops.**

fällt der Schieber B herunter und deckt den Ausschnitt C der vertikalen Wand — Sitz des Leseobjektes — vermöge des Ausschnitts L des Schiebers auf ganz kurze Zeit auf (etwa 1 Sekunde) — ein genaues Maß kann hier leider nicht angegeben werden — um denselben (C) sofort durch M wieder ganz zu verdecken. Der Schieber ist mit einer Anfassleiste versehen, welche 37 cm lang und 17$^{1}/_{2}$ cm breit ist; der Ausschnitt beträgt 11$^{1}/_{2}$ auf 9 cm. Durch den am Schieber befindlichen abschraubbaren Knopf D, 6 cm lang, der sich in einem Einschnitt H bewegt (22 cm auf 12 mm) wird der Schieber wieder in die Fixierlage G gebracht. Um das in F, einer Falzleiste, eingeschobene Leseobjekt genau fixieren zu können, befindet sich in der Höhe von 4 cm des unteren Teils des Schiebers die Fixiermarke G mit einem Durchmesser von 1 mm.[1]) Das zu starke Auf-

[1]) Messmer a. a. O. S. 9.

schlagen des Schiebers wird verhütet durch zwei Filzplättchen, welche an der Mündungsstelle der vertikalen Wand angebracht sind.

Die Kärtchen waren 11 cm lang, 9 cm breit. Die Schrift war deutsche Druckschrift, anfänglich in drei verschiedenen Graden; schließlich endgiltig für die normalen Knaben in dem kleinsten (Petit), für die schwachsinnigen Kinder ebenso in fett, mit Ausnahme der zur Untersuchung ad 1 dienenden Buchstaben und Ziffern, welche vom Versuchsleiter geschrieben waren. (Größe 5 mm.) Jedes Wort wurde erst dann als richtig gesehen erachtet, wenn es zweimal nach einander richtig gelesen wurde. Die Versuchsknaben wurden zu je dreien gleichzeitig untersucht und mußten das vom Leseobjekt Gesehene sofort niederschreiben, wobei ein Entlehnen so gut wie ausgeschlossen war. Die schwachsinnigen Kinder wurden einzeln untersucht.

Die Versuche wurden im Wintersemester 1903/04 in den Monaten Januar bis April täglich ausgeführt und zwar an allen normalen Versuchsknaben im gleichen Raume zu gleicher Zeit (die debilen Versuchsknaben in ihrem Klassenzimmer in der Hilfschule nachmittags 3—4 h. im März 1904). Dieselben kannten weder den Zweck noch die Absicht der Untersuchungen. Der Versuchsknabe erhielt lediglich den Auftrag, sich so vor das Tachistoskop zu setzen, daß er bequem und genau auf die Fixiermarke (G) schauen konnte. Auf den Befehl «Jetzt!» hatte er sich dann definitiv in Bereitschaft zu setzen; zwei Sekunden später fiel der Schieber (B) und nun hatte der V.K. sofort anzugeben, was er gesehen hatte. Jener Vorstellungstyp nun, der die Eigenschaft der fixierenden Aufmerksamkeit besitzt, liest mit objektiver Treue, ohne subjektive Zutat, d. h. ohne Raten; er sagt mit Sicherheit entweder was in der Mitte des Leseobjektes steht und setzt dann bei jedesmaliger Wiederholung des Fallenlassens von B sukzessiv das Leseobjekt richtig, wenn oft auch langsam, zusammen, indem er von der Mitte aus nach rechts oder links synthetisiert, oder er beginnt vielleicht von vornherein ganz von links oder ganz von rechts und setzt dann sukzessiv das Wort oder den Satz zusammen. Der Fluktuierende dagegen kombiniert: «Halt, da habe ich an der linken Seite diese und jene Buchstaben gesehen; an der rechten Seite stand ganz sicher der und der Buchstabe. Hurrah! Ich habs schon heraus! Das besagte Wort (Satz- oder Buchstaben-Kombination) heisst so und so!» Davon läßt er sich nur schwer, wenn überhaupt, abbringen, ratet im Jafalle alles Mögliche und Unmögliche vorher zusammen, wie das klar ersichtlich ist aus den diesbezüglichen Beispielen im folgenden Kapitel.

Interessante und schnelle Aufschlüsse über die besagten Aufmerksamkeitsunterschiede ergeben tachistoskopische Untersuchungen mit Figuren, wie wir solche auf S. 131 zur Abbildung bringen. Der fixierende Versuchsknabe wird z. B. beim tachistoskopischen Versuch mit nebenstehender Figur 2 nach dem ersten Erblicken sagen: Ich habe gesehen: Einen Kreis und in dem Kreis oben rechts ein Dreieck. Die zweite Angabe wird lauten: Ich habe gesehen: Einen Kreis, ein ausgefülltes Dreieck oben rechts und eine Linie oben rechts. Das dritte Mal sieht er dazu noch das Rechteck unten rechts und die eine Linie des in den Kreis gezeichneten Quadrates, nach dem vierten Versuche ergänzt er seine bisherigen Angaben um zwei neue Figuren, das fünfte Mal berichtigt er eine frühere Angabe und zeichnet nun wie alle übrigen Angaben die ganze Figur, wie er sie richtig gesehen zu haben glaubt, selbst auf das Blatt, welches der Versuchsleiter sofort korrigiert, um dessen Ergebnis in sein Protokollbuch aufzunehmen. Der mehr zur Fluktuation Neigende dagegen berichtet das erste Mal: Ich habe gesehen: Ein ausgefülltes Dreieck rechts oben, eine Sehne auf der linken Seite,

einen Kreisabschnitt unten und einen kleinen Kreis in der Mitte. Das zweite Mal gibt er zu Protokoll: Ich habe gesehen: Ein ausgefülltes Dreieck links oben und einen ganzen Kreis. Das dritte Ergebnis der tachistoskopischen Untersuchung ist ungefähr gleich dem ersten, das vierte gleich dem zweiten, das fünfte lautet: Ich habe gesehen: Ein Rechteck rechts unten, einen kleinen Kreis links oben, ein ausgefülltes Dreieck rechts oben, ein Dreieck links unten u. s. w. Bei Besprechung der Versuchsergebnisse werden wir darauf zurückkommen.

Wir wiederholen also, daß bei unseren Versuchen das Gesichtsobjekt, streng genommen, nicht bloß während eines Momentes, sondern während einer wenn auch relativ kleinen Zeit sichtbar war, die infolge der primitiven Einrichtung unseres Tachistoskops leider nicht genau gemessen werden konnte. Nichtsdestoweniger glaubten wir diese Versuche ausführen zu sollen, um das tachistoskopische Lesen der schwachsinnigen Kinder überhaupt zu ersehen, ihre Beobachtungsschärfe, ihre Objektivität, ihre Perseveration gegenüber den bereits durch Messmer (S. 26) festgestellten Tatsachen bei normalen Versuchsknaben, und dazu genügte auch unser Apparat voll und ganz.

Unsere tachistoskopischen Leseversuche waren:

1. Lesen von Buchstaben, Ziffern, sowie von Wörtern, deren Wortmitte mit dem physiologischen Fixationspunkte zusammenfällt.
2. Lesen von Wörtern, die rechts oder links vom Fixationspunkte stehen.
3. Lesen von orthographisch und grammatikalisch absichtlich falsch geschriebenen Wörtern zur präziseren Feststellung des objektiven Typs.
4. Prüfung des maximalen Aufmerksamkeitsumfangs
   a) beim tachistoskopischen Lesen von sinnvollen Wörtern;
   b) beim tachistoskopischen Lesen von Buchstaben-Kombinationen.
5. Lesen von Sätzen bei Fixation des Satzanfangs.

Jede V.P. hatte dieselben Wörter zu lesen. Die beigefügten Zahlen nummerieren die Exposition. Die nicht erwähnten Expositionen waren entweder Wiederholungen der gleichen Lesart, oder es wurde nichts Bestimmtes erkannt. Wir lassen im nächsten Kapitel zur Veranschaulichung des tachistoskopischen Lesens unserer V.P. einige Proben folgen und verweisen im übrigen auf die spätere Besprechung.

Kapitel XV.

Experimentelle Nachweise über die Untersuchungen mit dem Fall-Tachistoskop.

§ 43. Uebersichtliche Darstellung des tachistoskopischen Lesens bei unseren Versuchsknaben.

Bü . .

Witterungsbericht.
1. Mittelschwach
6. Wetterstein
7. Mittelstab
10. Frankenland
11. Mittelfranken

Apothekervereins.
1. Wiedemann
3. Anker
4. Wiedekan
5. Markenstein
7. Mittelstab
8. Markverein
9. Markenstein
10. Markenverein
11. Weinlage
12. Markenstein
15. Afraapotheke

Frühzwetschgen.
1. F.
2. Früh
3. Frühzw.
4. Früh . . . schen
5. Frühzwischen
10. F.

Warenhausbrand.
1. Wa
5. Waren
7. Warenhandlung
8. Warenzeitung
10. Warenhandlung

Backofenlampen.
2. B.
3. Brecken
4. Backen
5. Backofen
7. Bonkleien
10. Backleim

Herr Bad . .

Witterungsbericht.
5. Einbrecher
6. Geschäft
12. Wohnungsbefehl
14. Wohnungsgericht
15. Witterungsbericht

Blumenbeete.
(links vom F.)*)
2. . . a . . . .
3. Pfarr . . . rechnung
5, Veilchen
10. Blumenbeet

b f d h k s t f.
(rechts v. F.)
1. t f
2. k s t f
3. f d h k s t f
5. b d h s k f t
6. b f d h k t t
7. b f d h l k
8. b f d h k s
9. h k s
10. b f d h k s t f

Schwa . .

Witterungsbericht.
1. Volkschokolade
3. Her — —
4. Volkschokolade
6. Glück
7. angesichts
9. angesichts
10. Glückshafen

Apothekervereins.
3. p.
4. Nichtbemerkung
5. Auflege
6. Ausfahrt
7. Apotheke
9. Apothekervermittlung.
11. Apothekerverein
13. Markenverein
14. Arbeiterverein

Frühzwetschgen.
2. Ta
4. Ta
5. From
9. Früh
10. Frühling

Warenhausbrand.
1. Verband
2. Familienverband
3. Frei
6. Freiherrn
7. Freiherrnverband
9. Bezirksverband
10. Verkehrsverband

Backofenlampen.
2. Bezirk
4. knappen
5. Bergknappen
6. Burgknappen
7. Bergknappen
10. Bergknappen

s ch h f sch k.
1. h f s sch k
2. s h s h k h s h sch k
3. s h j h k s l sch k
4. s h s h f k sch k
5. s h h f n a h z v sch k
6. s h s h f k sch k
7. s h h f k l sch k
8. s h h h f k m sch k
9. s h h f sch k
10. sch f s sch k

d b k l t s.
1. d s l k
2. l d s l k
3. d b k l s k
4. d b k l t s
5. d b k l t s
6. d b k l t s

k p sch t z g.
1. h g z t
2. k p s g z t
3. k p s h t z g
4. k p sch t z g
5. k p sch t z g

p y g x qu z.
1. qu g a w
2. z qu g a w
3. y z g qu a w
4. g y z g qu a
7. g y x g qu a v
8. g y x qu w z
9. x y x qu g w z
10. x y g qu v z

m d n l w k r b.
1. d l k r l
3. m b d l k r l
4. m d l d l k r l
7. a d n l k r b

n o w e u r.
1. n o w e u r

e s r n f w b.
1. r s w f n k
2. r s n k v l
6. r n s w f v l
7. r s n v f v l
8. r s n v w l
9. r s n w f v l k
10. r s n w f v l k

hervorragenden.
(links vom F.)
1. Legenden
2. herausgeben
5. herausgegeben
12. hervorgegeben
14. hervorgegangen
15, hervorragenden

Sicherheitsventil.
1. Staatsanteil
3. Staatsend
4. Sicherheitsdienst
5. Sicherheitstarif
6. Sicherheitsmedaille
7. Staatsanteil
8. Sicherheitstarif
9. Sicherheitsdienst
10. Sicherheits . . .
11. Sicherheitsboten
12. Sicherheitsdienst
13. Sicherheitsmandant
14. Sicherheits . . .
15. Sicherheitsdienst
16. Sicherheitsverteil
17. Sicherheitsvorteil

Vollziehungsbeamten.
1. Wohnungs . . .
2. Wohnungsnot(en)
3. Wohnungsbeamten
5. Vollziehungsbeamten

stellensuchende.
(rechts v. F.)
1. Apotheker
2. osterfolgendes
3. stellensuchende

Hu . .

Flühling.
1. Flügel
2. Huhn
3. Fleisch
4. Flügel
5. Griffel
6. Schulhaus
7. Haus
8. Flügel
10. flink
12. flink

*) F. = Fixationspunkt.

15. flink
19. flink
21. flogen
23. Samstag
25. Griffel
26. flügen
27. flogen
28. Hund

Sei . .

Flühling.

2. Fisch
3. Tinte
4. Rosen
5. Blumen
7. Frühling
8. Fröhlich
9. Frühling
12. Frühling
14. Fröhlich
16. Frühling
19. Jahrgang
20. Kaffee

Gru . .

Flühling.

1. Flügel
6. Flügel
8. Flügel
11. fliegen
13. fliegen
15. Hund
17. Frühling
19. Frühling
21. Frühling
26. Frühling
27. pflüge
28. Frühling
29. Hund

Heil . .

Jagan.

1. Jäger
4. Jägern
6. Järgern
9. Jahrgang
10. Jä
11. Jagern
13. Järgern
15. Jäugern
16. Jäuger
18. Jarger
20. Jargen
22. Jäger
27. Jurger
29. Jager
31. Jaeger
32. Jagarzer
34. Juger
36. Jaeger
40. Jaeger

stemographie.
(links v. F.)

1. a
2. an
3. stenographier
7. stenographie
8. stenographier
9. stenograsphie
11. stenographie
12. stonographie
16. stenographie
17. stenopgraphie
18. stenographie
19. stemographie

adniral.
(rechts v. F.)

1. d — — —
2. dankbar
3. rückling
4. adenigel
5. oderwinkel
9. stickend
11. saal
12. wicksaal
13. — — al
14. od . . winkel
15. oderwinkel
18. odemwinkel
20. zenal
21. ordinal
24. ordinel
26. ordineal
28. ordinial
30. adnial
31. admial
32. adimal
33. adinnal
36. adianal
39. adianale

kronenbläu.

1. känbe
2. kammblau
3. komenblau
6. kanenblau
8. konnenblau
11. konnenglau
13. konnenblau
14. kommenblau
15. kommenblau
17. kornblau
18. kornenblau
21. karnenblau
22. kornenblau
23. körnenblau
24. karnenblau
26. kronenblau
27. kormenblau
28. krommenblau
29. kronnenblau
31. kronnenblau
32. kronenbläu

perlachturn.

1. perlachturn
2. perlachturn

gemeral.

1. gemeralel
2. generael
6. gengeral
7. genneral
8. genmeral
9. genereal
11. gemeral
12. gemeral

Holländerzüge.

1. Volksbild
3. Personenzüge
4. Genderbezüge
5. Volksbild
6. G—züge
8. Haidhausen
9. Hochablass
10. Hochlandschaft
11. Hochland
12. Holland
13. Holländisch
14. Hochländer
17. Holländer
18. Holländerschaft
19. Holländezüge
21. Holländrege
22. Holländerregen
24. Holländerzüge
25. Holländerzüge

turmlehrer.

1. krumbacher
2. turnlehrer
6. turnlehr
8. turmlehrer
9. turmlehrer

Dann geht ja alles vortrefflich.

1. Das geht ja alles vortrefflich
7. Das ist ja alles vortrefflich
10. Da geht ja alles vortrefflich
13. Deine geh so alles vortrefflich
14. Dann geht ja so alles vortrefflich
15. Dann geht ja alles vortrefflich
16. Dann geht ja alles vortrefflich

Ich bitte um Entschuldigung.

1. Ich bitte um
2. Ich bitte um Entschuldigung
3. Ich bitte um Entschuldigung

Das tut mir leid.

1. durch
2. mir leid
3. Dies tut mir leid
6. Das tut mir leid
7. Das tut mir leid

Fried . .

Wertachstrasse.

1. Weg —
2. Wechselbank
3. Wertachstrasse

Warenhausbrand.

1. Aufnahme —
2. Haus
4. Aufnahmeprüf
5. Haus — buch
6. Hefth —
7. Vorstand
8. Verkaufsbuch
9. Verbandsbuch
10. Verkaufsbund
11. Warenhaus —
13. Warenhaus
14. Verkaufsbund
15. Verkaufshaus
16. Verbandhaus
17. Warenhaus
18. W — — shaus
20. Vereinshaus
21. Verbandshaus
22. Vereinshaus
24. Vereins
25. — — — band
27. Vereins — band
28. Warenhaus
29. Warenhaus-verband
32. Waren—ver——s
33. Wohnungsverband
34. Warenvereinshaus

Hofmarschall.
1. Haushalt
5. Haus — s
6. Hofmarschall
11. Hausmarschall
17. Hausmarschall

Gustav.
1. Gustav

Ausweisung.
1. Anweisung
7. Arbeiterzeitung
8. —
9. Anweisung
10. Anweisung

Purpurroth.
1. Schul
2. Bahnstation
3. Verzeichnis
5. Viehpass
6. Bureauverzeichnis
7. Purpurn
8. Purpurroth

Hauptversammlung.
1. Herrenversammlung
4. Hauptversammlung

namenstag.
(links v. F.)
1. namenstag

Konstantinopel.
1. Korrespondenz
2. Konstantinopel

narrenkönig.
1. Olivenkönig
2. narrenkönig

Komödienspiels.
1. Komödienspiel
2. Komödienspiels

Gleichgiltigkeit.
1. Abschied
2. Gleichgiltigkeit

Volksversammlung.
1. Pferdestallung
2. Volksmannbildung
4. Volksversammlung

Vermittlungsgebühren.
1. Verwaltungsbehörde
4. Wald—
5. Vermittlungsgebühren

perlachturn.
1. perlachturn

turmlehrer.
1. turnlehrer
5. Turnlehner
6. turmlehrer

mäuschem.
(rechts v. F.)
1. ins—
2. auslehnen
3. mäuslicher
10. mäuslichem
20. mäuscher
21. mäuschem

adniral.
(rechts v. F.)
1. Journal
2. adniral

Holländerzüge.
1. Holländer
4. Holländerzieher
9. Holländerzüge

kronenbläu.
1. columbus
4. kanonenblau
5. kronenblau
8. bronenbläu

Rufland.
1. Russland
5. Russlatzt
6. Russland
8. Ruhtland
10. Ruhtant
11. Ruftante
12. Ruftland
13. Rufland

kunstmühle.
1. kunstmühle

Jagan.
1. Jagan

Wie steht es also mit der Ueberfüllung?
1. Also wie steht es mit der Ueberfallung?
2. Also steht es mit der Ueberfallung
4. Wie steht es also mit der Ueberfallung
5. Steht es als mit der Ueberfallung
6. Wie steht es als mit der Ueberfallung
8. Wie steht es der Ueberfällung
9. Wie steht es also mit der Unterhaltung
10. Wie steht es also mit der Ueberfüllung
11. Wie steht es als in der Ueberfüllung
12. Wie steht es also mit der Ueberfüllung

Du gehst von hinnen.
1. Da gehst du davon
3. Da gehst du hinweg
4. Da gehst du hinnen
5. Du gehst dann hinnen
7. Du gehst von hinnen

Auflösungen der Aufgaben in der letzten Nummer.
1. Auflösung des Räthsels
2. aus vorig. Nummer
3. Auflösung d. Räthsels der letzten Nummer
4. Auflösung der Aufgaben der vorigen Nummer
5. Auflösung der Aufgaben der vorigen Nummer
6. Auflösungen der Aufgaben der letzten Nummer
9. Auflösung der Aufgabe der letzten Nummer
10. Auflösung der Aufgaben der letzten Nummer
12. Auflösung der Aufgaben in der letzten Nummer
14. Auflösung der Aufgabe in der letzten Nummer
15. Auflösungen der Aufgaben in der letzten Nummer

Der Charakter ist ein Fels.
1. Der Charakter ist ein Fuchs
4. Der Charakter ist als Fuchs
5. Der Charakter ist ein Fuchs
7. Der Charkutier ist ein Fuchs
12. Der Charakter ist ein Fels

tadellob.
(links v. F.)
1. starbsal
3. tadellob

sterbsam.
(rechts v. F.)
1. strebsam
2. strebsam
3. sterbsam
4. sterbsam

reimlichkeit.
1. reinlichkeit
2. reinlichkeit
3. reinlichkeit
4. reinklichkeit
5. reimlichkeit

Heil . .

Wertachstrasse.
1. Wertachstrasse

Warenhausbrand.
1. Winterst —
2. Geschäftsbuch
4. Geschäftsbuchhalter

5. Geschäftsbuch
10. Abonnementbuch
12. Abschied
13. Abonnentenbuch
14. Geschäftsbuch
18. Warenhaus —
19. Warenhausbad
24. Warenhausbuch
32. Warenhausbade
33. Warenhausboden

Hofmarschall.

1. Brücken — — —
2. Haushälterin
3. Haushalt
7. Hofs — — —
9. — — marsch
10. Hofsmarsch
11. Haus
14. Hausmarschall
15. Hofmarschall

Gustav.
(rechts v. F.)

1. Heft
2. Gustav

Ger . .

Wertachstrasse.

1. Wertach
2. Wertachstrasse

Warenhausbrand.

1. Wand
2. Wander
3. Wandmah
4. Wandmah
5. Wandmarschall
6. Hofmarschall
7. Winterschlaf
9. Wanderschnecke
12. Wahrheitsmal
13. Wandmarschall
15. Warenhausbrücke
16. Warenhaus-
marschall
18. Warenbaus
20. Warenhaus — lle
21. Warenbausmesse
22. Warenhauspasse
24. Warenhaus
26. Warenhausmaler
28. Warenhauswache
29. Warenhausbuch
30. Warenhausbrand

Hofmarschall.

1. Haus
2. Haushälterin
3. Haushalt
6. Hof — — — ll
7. Haushalt
9. Hofmarsch
10. Hofmarschall
14. Hausmarschall
15. Hausmarschall

Gustav.

1. Heft
3. Gustav

Jagan.
(links v. F.)

1. Jagan
3. Jäger
4. Jagan
5. Japan
6. Jagen
8. Jagan
9. Jagan

adniral.
(rechts v. F.)

1. addiert
3. adirent
6. adiert
8. adierl
13. adierl
15. erklärt
17. admiral
24. notariat
27. automobil
29. adi —
30. adirt
31. admirat
34. adiriat
35. admiralität
37. admiral
40. admiral

Holländerzüge.

2. Böhmerwald
4. Badmann
6. Böhmerd
8. Baldmer
9. Balsamfeld
11. Halsnad —
13. Holländer
15. Holländerzug
18. Holländergänse
19. Holländergänge
21. Holländerzüge
22. Holländerzüge

Aufnahmsprüfung

1. Ausführung
2. Ausstellung
3. Auskunftsspiel
4. Anfangsspiel
6. Abschiedlied
7. Abschiedslied
8. Aufnahmespiel
9. Anfangsspiel
10. Aufnahme
11. Auskunft
12. Aufnahmespiel
13. Aufnahme
15. Aufsichts-
massregel
16. Aufnahmeprüfung
18. Aufnachrichts —
20. Aufnahmeprüfung
23. Aufnahmsprüfung
24. Aufnahmsprüfung

namenstag.
(links v. F.)

1. namenstag
2. namenstag

perlachturn.
(rechts v. F.)

1. gelüsten
2. perlach —
3. perlachturm
5. perlachturn
6. perlachturn

kapikal.

2. kostbar
4. kochsaal
5. — kokol
6. Kapital
8. kapikal
9. kapikal

Mering.
(rechts v. F.)

1. Mäning
2. Märing
5. Mering
6. Mering

sterbsam
(links vom Fixationspunkt).

1. sterbselig
2. sterbsam
3. strebsam
5. sterbsam
6. sterbsam

vizedirektor.

1. grüsste
3. diregiert
9. erzdirektor
11. erzverunglückter
12. vizedirektor

reinlichkeit.

1. rundlichkeit
4. reinlichkeit
5. reinlichkeit

Von Erde sind zu Erde werden wir.

1. Wir
2. Wir Erde
3. Von Erde
4. Von Erde liegt
5. Von Erde sind
6. Von Erde sind
zu Erde —
7. Von Erde sind
zu Erde verlassen
8. Von Erde sind
9. zu Erde werden
11. Von Erde sind
zu Erde werden
wir
12. Von Erde sind wir
zu Erde werden
wir
13. Von Erde sind
zu Erde werden
wir
14. Von Erde sind
wir zu Erde
werden wir
15. Von Erde sind
zu Erde werden
wir
16. Von Erde sind
zu Erde werden
wir

Der Charakter ist ein Fels.

1. Der Charakter
2. Der Charakter
ist ein Fels
3. Der Charakter
ist ein Fels

Wie steht es also mit der Ueberfüllung.

1. Wie sieht es
2. Wie steht es
4. Wie steht es
also mit der —
5. — Füllung
6. Wie steht es
also mit der
Ueberfüllung
7. Wie steht es
also mit der
Ueberfüllung

Neb . .

Holländerzüge.
1. Hol—
3. Holländer
6. Holländerin
8. Hollands
10. Heidenhausen
11. Holländerinzieher
13. Holländerzug
14. Holländerzüge

Sicherheits-aufgebot.
1. Eislaufbahn
2. Eislaufverein
3. Schönheitsaufgabe
8. Einheitsaufgebot
9. Schulangelegenheit
10. Sicherheitsaufgabe
13. Sicherheitsnahme
14. Sicherheitsgebot
15. Sicherheitsaufgebot

Augustinerkloster.
1. Aug—
2. Augustin—
3. Augustinerkoffer
4. Augustenbot
5. Augustinboten
7. Augustinkeller
8. Augustinkoffer
9. Augustinkassier
10. Augustinkoffer
12. Augustinkloster

Gefechtsübungen.
1. Geschäftsbureau
7. Geschäftsübungen
8. Gefechtübungen
11. Gefechtsübungen

Vermittlungs-gebühren.
1. Verhältnisse
2. Vermutungsgeschichten
3. Verwaltungsnachrichten
4. Vermittlungsbureau
6. Vermittlungsnachrichten
8. Vermittlungsbureau
9. Vermittlungsgeschäften
11. Vermittlungsgefährten
13. Vermittlungsgebühren

Errungenschaften
1. Eigenschaften
3. Errung—
4. Entführung
5. Einrichtung
6. Errungenschaften

Reiterstandbild.
1. Allgemeine
2. Ristenstandbild
3. Reiterstandbild

Hauptversammlung.
1. Volksversammlung
2. Hamburgerversammlung
3. Hauptversammlung

Wochenbericht.
1. Wohnungen
3. Wochenbericht

Gleichgiltigkeit.
1. Gleichheitig
2. Gleichheit
3. Gleichzeitigkeit
5. Gleichgiltigkeit

Gemeindeverwaltungen.
1. Gemeindeverwaltung
2. Gemeindeverwaltungen

Staatsministerium.
1. Badeeinrichtung
2. Schülersammlung
3. Schüleraufführung
4. Volksversammlung
5. Staatsministung
6. Staatsmister
8. Staatsministerung
12. Staatsministerium

Jubelversammlung.
1. International
3. Jubiläum
4. Jubelbaum
5. Jubelversammlung

Handelsvertrag.
1. Kochebetriebung
2. Kultusverwaltung
3. Handelspartei
4. Handelsvertrag

Konstantinopel.
1. Konstantinopel

Einnahmeverhältnissen.
1. Einbehebung-Adressen
2. Einnahmegenossen
4. Einnahmeverhältnissen

namenstag.
(links v. F.)
1. namenstag

stemographie.
(rechts v. F.)
1. stenographische
3. stenographische
4. stenographie
8. stemagraphie

Purpurrot.
1. Purpurrot

kunstmühle.
1. kunstmühle

Jagan.
1. Jagan

reinlichkeit
1. reinlichkeit

kapikal.
1. krachtal
2. kirchtal
3. kassikal
4. kapital

tadellob.
1. tadel—
2. tadellob

mäuschem.
1. mühlbauer
2. maustal
3. mäuschen
8. mäuscher
10. mauschen
40. mäuschen

sterbsam.
1. strebsam
6. strebsam
10. strebsam
14. sterbsam

perlachturn.
1. perlachturm
2. perlachturn.

turmlehrer.
1. träumloch
2. turmloch
3. turmlehrer

Das ist klar.
1. Das ist die
2. Das ist dieselbe
3. Das ist da
5. Das ist klar

Da hat er sehr Unrecht.
1. Da hat er
2. Da hat er es recht gemacht
4. Da hat er sehr Unrecht

Was ist denn da oben los?
1. Was ist da
3. Was ist da der oben ist
18. Was ist das das oben ist

Er dachte nichts Anderes.
1. Ich bin nichts
3. Er dachte nichts
4. Er dachte nichts dabei
7. Er dachte nichts Anderes

Ich werde für sie sorgen wie f. eine Schwester.
1. Ich werde
3. Ich werde zu
8. Ich werde für sie sorgen
9. Ich werde für sie sorgen wie
13. Ich werde für sie sorgen wie für
14. Ich werde für sie sorgen wie für eine Schwester

Als albern hat es sich ihm erwiesen.

1. — arbeiten
4. Als arbeiten war
7. Als —
8. Als albern hat —
9. Als albern hat er mich abgewiesen
11. Als albern hat es ihm abgewiesen
12. Als albern hat es mir erwiesen
14. Als albern hat an mir es erwiesen
16. Als albern hat es ihm erwiesen
20. Als albern hat es sich ihm erwiesen

54 83 76 *

54 63 76

12
19 91 15
49 27

12
19 45

11 28 46
92 17

11 28 96

17 29 36
74 62

17 29 76

Sei . .

Augsburg.

1. Fischer
2. Tisch
3. Bild
4. Buch
5. Franz
6. August
7. Augsburg

Schiessgraben.

1. Jäger
2. Schlacht
3. Schlange
4. Schneider
5. Fisch
6. Ausgabe
7. Schuttablagern
8. Blitz

* Die Zahlenvorlage wurde nur einmal gezeigt.

10. Blume
11. Schwindler
12. Bank
13. Rose
14. Fedor
15. Schuhmacher
16. Schneider
17. Tisch
18. Engel
19. Schuttabladen
20. Tafel
21. Fisch
22. Stern
23. Strohhalm
24. Pferdezucht
25. Kugel
26. Flut
27. Wald
28. Blume
29. Aal
30. Esel

Wohnungen.

1. Messer
2. Taschen
3. Wohnungen
4. Wöhnungen
5. Wohnung
6. Haus
7. Tiere
8. Wohnungen
9. Wohnung
11. Wohnungen

Hu . .

Augsburg.

1. Griffel
2. Affe
3. Griffel
4. Affe
5. Fleisch
7. Ulan
9. Pudel
11. Jäger
13. Pudel
14. Fleischhacker
15. Griffel
17. Vögel
18. Pudel

Schiessgraben.

1. Soldat
2. Fedor
5. Fleisch
6. Griffel
7. Fedor
8. Fleisch
10. Fedor
12. Griffel
14. Fleisch
15. Fedor
17. Fleisch
18. Soldat
19. Griffel
21. Plan
22. Reiter
23. Fleisch
24. Griffel
25. Fedor
28. Griffel
29. Fleisch

Gru . .

Augsburg.

2. Alleus
4. Alleus
6. Fleisch
8. Alleus
11. Ulan
14. Griffel
18. Ulan
19. Griffel

Schiessgraben.

1. Fleisch
3. Flüg
4. —
5. Flüge
6. Schiess
8. Schiessgraben
10. Schiess
11. Schiessbahn
12. Schiessbehn
13. Schiessg —
14. Schiessg — ben
17. Schlöss
18. Fleisch
20. Schlöss
22. Fleisch
24. Schlöss
27. Schlöss

Sei . .

Hausmagd.

2. Garten
3. Abend
4. Hausmagd
5. Tuch
6. Hausmagd
7. Fenster
8. Sonntag
9. Fass
10. Finger
11. Maus
12. Hausmagd
13. Kaffee
14. Tiger
15. Messer
16. Hausmagd

Ausweisung.

1. Schaf
2. Blumen
3. Abend
4. Zeitung
5. Bank
6. Blumenstock
7. Sperling
8. Abend
9. Musik
10. Kopf
11. Zettel
12. Rangweil
14. Augsburg
18. Würfel
19. Metzger
20. Bär

Handelslehranstalt.

1. Löwe
2. Augsburg
3. Uebung
4. Blumenstock
5. Handlung
6. Stock
7. Lehren
8. Gottesacker
9. Tuch
10. Jugend

Hu . .

Hausmagd.

1. Fedor
2. Fleisch
3. Soldat
5. Jäger
7. Cheranlige
8. Reiter
9. Butter
11. Buch
14. Afrika
16. Griffel
17. Buchhalter
20. Ulan
21. Haushund
24. Fleischhacker
25. Haushund
29. Hausrat
30. Schulhaus
31. Zimmer
32. Buch
34. Gassenkehrer
36. Bruder

Ausweisung.

1. Hausschuh
2. Hausrat
4. Fedor
6. Fleisch

8. Griffel
9. Arbeit
10. Vater
12. Vater
13. Vetter
16. Fleischhacker
17. Metzger
18. Bote
20. Haus—

Gru . .

Hausmagd.

1. Fleisch
2. Tisch
3. Bank
5. Haus
7. Jäger
8. Haus
10. Haus
11. Tisch
12. Haus
15. Hausmagd

Ausweisung

1. Feder
3. Fleisch
5. Aus
7. Auf
9. Fleisch
10. Auf
11. Fleisch
13. Weiss
15. Fleisch
16. Aus
18. Ausweiss
19. Aus
21. Aus
22. Auf
25. Fleisch
34. Ausweis
35. Fleisch
36. Fedor

Handelslehranstalt.

1. Garten
3. Garten
6. Namen
8. Namen

Sei . .

Frühzwetschgen.

1. Amerika
2. Glauben
3. Vorstellung
4. Afrika
5. Hund
6. Farben
7. Andenken
8. Rankwein
9. Lokomotive
10. Metzger
11. Augsburg
12. Wiese
13. Herodes
14. Soldat
15. Fleisch
16. September
17. Dezember
18. Federkleid
19. Stock
20. Rätselfrage
21. — Zeichen
22. Japaner
23. Rechen
24. Handlung
25. Inhalt
26. Brücke
27. Elefant
28. Ochse
29. Ziege
30. Menagerie

Gesucht.

1. Gesucht

Lauhof (für Bahnhof).

1. sechs Striche
2. Fuss
3. Tisch
4. Kaffee
5. Schichtel
6. Josef
7. Vorsatz
8. Salz
9. Fisch
10. Schüssel
11. Vorsatz
12. Aufsatz
13. Blumen
14. Hügel
15. Ohren
16. Musik
17. Gott
18. Bahnhof

Hu . .

Frühzwetschgen

1. Wort
2. Fedor
4. Dora
6. Fedor
11. Wort
12. Fedor
17. Griffel
18. Fedor
20. Fedor
22. Fleisch
23. Fedor
24. Griffel
25. Fedor
27. Griffel
28. Fleisch
29. Fedor*)

Gesucht.

1. Erde
6. Gerste
7. Gerst
8. Gerste
11. Fleisch
13. Gerste
14. Gerst
16. Gerste
17. Abend
19. Gerste
20. Abend

Lauhof.

1. Leuchter
3. Leuchter
6. Raben
8. Fedor
9. Soldat
12. Soldat
13. Fleisch
15. Leuchter
18. Raben
19. Graben
20. Soldat

Gru . .

Frühzwetschgen.

1. Fedor
6. Fedor
10. Fedor
15. Fedor
17. Fleisch
19. Fedor
20. Fleisch
21. Fedor
24. Fleisch
25. Fedor
26. Fleisch
29. Fleisch
30. Fleischer
31. Fedor

Gesucht.

3. Gesucht

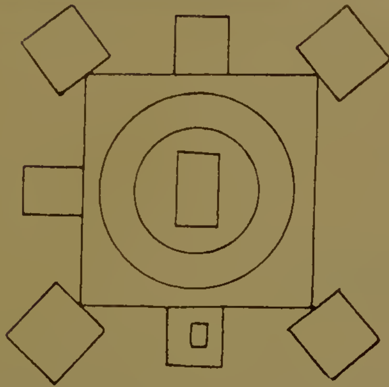
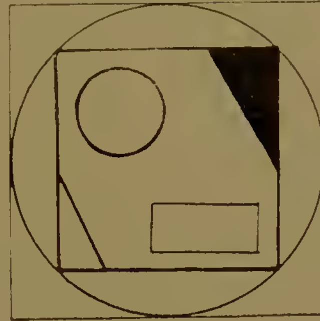
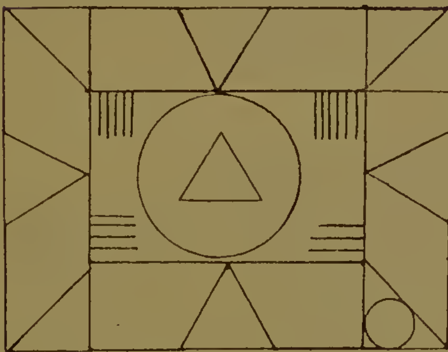
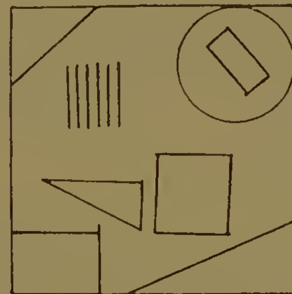
Lauhof.

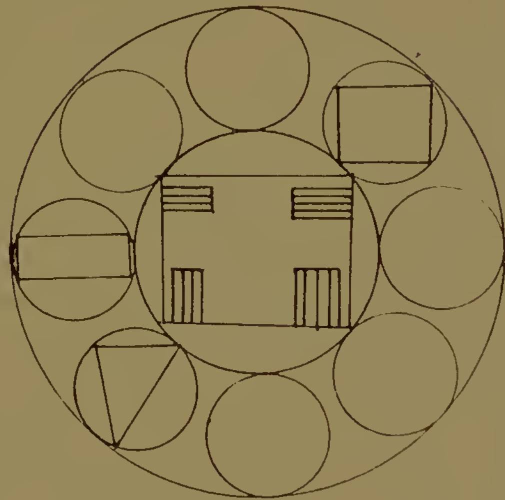
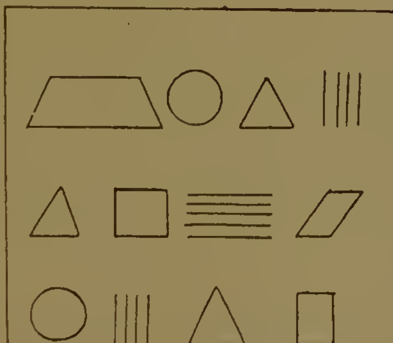
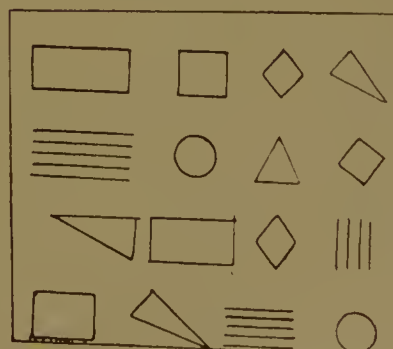
1. Bücher
3. Heft
5. Heft
7. Heft
8. Land
9. Landhof
13. Hof
15. Land
16. Landhof
18. Landhof

---

*) Man beachte besonders «Fedor», welches Wort der Versuchsknabe nicht weniger als achtmal nacheinander gelesen hat; ebenso bei Gru . ., der das gleiche Wort auch achtmal nacheinander zu sehen glaubte.

Figuren zur tachistoskopischen Prüfung der Fixation und Fluktuation der Aufmerksamkeit.

Kapitel XVI.

Untersuchung der „Ideen-Assoziationen" unserer Versuchspersonen zur Feststellung ihres „gegenständlichen", „konkreten" Vorstellens.

§ 44.

Methode der Untersuchung.

Wir haben bereits eingangs unserer Abhandlung die auch durch die pathologischen Tatsachen der Aphasie (Sprachstörung), Alexie (Störung der Lesefähigkeit) und Agraphie (Störung der Schreibfähigkeit) bestätigte Ansicht ausgesprochen, daß bei den meisten Menschen das Wortklangbild und die Vorstellung von Sprechbewegungen die Hauptrolle beim Denken in Worten spielen. Professor Meumann hat an 12 und 13jährigen Züricher Schulkindern diesbezüglich festgestellt, daß sich bei denselben die Vorstellungstypen der Erwachsenen mit der gleichen relativen Verteilung wiederfinden, jedoch nicht so scharf hervortreten, weil das kindliche Geistesleben sich überhaupt noch nicht so differenziert zeigt als das des Erwachsenen. «Die Mehrzahl der Knaben und Mädchen dieses Schulalters scheint innerlich zu sprechen, wenn sie in Worten denken und zwar so, daß sie die Worte hören und «motorisch» empfinden, namentlich aber führen sie wirkliche schwache Innervationen von Sprechbewegungen aus» (a. a. O. S. 42). Ergänzend sei hier noch beigefügt, daß nach den bisherigen experimentellen Untersuchungen, namentlich nach jenen von Netschajeff (Experimentelle Untersuchungen über die Gedächtnisentwicklung bei Schulkindern, Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorgane Bd. 24, 1900, S. 340 ff.) und Lobsien (gleiche Zeitschrift Bd. 27, 1902, S. 34 ff.) Mädchen mehr visuell sind als Knaben, ebenso Kinder mehr als Erwachsene. (Vergl. auch Meumann a. a. O S. 19). Ziehen (Die Ideenassoziation des Kindes, Erste Abhandl., Berlin, Reuther & Reichard, 1898) stellte wissenschaftliche Untersuchungen und experimentelle Beobachtungen an 8—14jährigen Kindern an und stellte fest, daß sie vorwiegend mit Gesichtsvorstellungen reproduzieren. Die beiden Ergebnisse, so widersprechend sie zu sein scheinen, sind doch wohl vereinbar. Prof. Meumann prüfte das Denken in Worten und stellte das erwähnte Resultat der gleichen relativen Verteilung der Vorstellungstypen fest, Ziehen dagegen prüfte den Vorstellungsschatz der Kinder im allgemeinen, d. i. das öfters genannte «gegenständliche» Denken, und kam zu dem Ergebnis, daß Individuen akustisch-motorisch

vorstellen können, wenn sie in Worten denken, dabei aber sehr genaue Erinnerungsvorstellungen an Gesichtsobjekte besitzen. «Nach meinen bisherigen Untersuchungen ist mir unzweifelhaft, daß die Kinder im Alter von 8—14 Jahren in noch höherem Prozentsatz als die Erwachsenen dem Type visuel angehören» (Ziehen a. a. O. Abhandl. I S. 62). Unsere Untersuchungen wurden — bis auf einige Versuchsanordnungen — genau nach dem Vorgange von Ziehen ausgeführt. (Vergl. Ziehen, die Ideen-Assoziation des Kindes, 1. u. 2. Abhandlung).

Von früheren Untersuchungen, die aber nur an Erwachsenen und meist nur an «Studierenden oder Studierten», also mit einer gewissen Einseitigkeit angestellt wurden, erwähnen wir als die ersten in Deutschland ausgeführten die von Trautscholdt[1]) 1880, der bereits eine Einteilung der Vorstellungsassoziationen gibt und den Einfluß des Berufes auf die Ideen-Assoziation erörtert. Kraepelin[2]) untersuchte den Einfluß der Uebung und den Einfluß einiger Arzneimittel auf die Ideenassoziation. Diese Arbeit ist zugleich in die Seite 59 unserer Abhandlung aufgeführte Literatur betr. Antialkoholismus einschlägig. Bethmann[3]) prüfte den Einfluss geistiger und körperlicher Arbeit, Aschaffenburg[4]) den Einfluß der Erschöpfung, Münsterbergs Studien[5]) zur Assoziationslehre beziehen sich ebenfalls nur auf den Erwachsenen. Wreschner[6]) zog neben der Qualität auch die Dauer der Assoziation, den Einfluß der Wiederholung des nämlichen Reizwortes auf die Reaktion und den Einfluß der Uebung in den Kreis seiner Betrachtung.[7])

Unsere Absicht war also, durch Feststellung des Vorstellungsablaufs bei gegebener Anfangsvorstellung in Erfahrung zu bringen, wie sich das Verhältnis des Wort- und Sachdenkens bei den einzelnen Versuchsknaben gestaltet, ob mit andern Worten der Akustiker im gegenständlichen Vorstellen wirklich ebenfalls mehr visuell erscheint, ob also das visuelle Element beim gegenständlichen Vorstellen aller Typen dominiert, wie das gewöhnlich angenommen zu werden pflegt. Es war uns aber, gerade in Rücksicht auf unsere schwachsinnigen Versuchsknaben, sehr wichtig, auch gleichzeitig eine «Inventuraufnahme» der Individual- und der Allgemein-Vorstellungen des Kindes zu machen, ebenso auch die Geschwindigkeit des Vorstellungsablaufs — die «rohe» Assoziationszeit.[8]) — bei normalen und schwachsinnigen Kindern festzustellen.

Offenbar können, theoretisch wenigstens, hinsichtlich der Beziehungen des Wort- und des gegenständlichen Denkens oder, wie wir vielleicht richtiger sagen, zwischen dem abstrakten und begrifflichen Denken einerseits und dem konkreten und anschaulichen Denken andrerseits folgende Möglichkeiten bestehen:

---

1) »Philosophische Studien», Bd. 1, 1883, S. 213.

2) «Ueber die Beeinflussung einfachster psychischer Vorgänge durch einige Arzneimittel.» Jena, G. Fischer, 1892 und St. Petersburger Med. Wochenschrift 1889.

3) «Psychologische Arbeiten von Kraepelin» Bd. I, Heft 11, 1895.

4) «Kraepelins psychologische Arbeiten» Bd. I, Heft 2 u. 3 und Bd. II, Heft 1.

5) «Beiträge zur experimentellen Psychologie» 1892, Heft IV. Die Assoziation successiver Vorstellungen, Zeitschr. f. Psychol. u. Phys. Bd. I, 1890.

6) «Eine experimentelle Studie über die Assoziation in einem Falle von Idiotie«; Sonderabdruck aus der Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie.

7) Ein genaues Verzeichnis der übrigen einschlägigen in- und ausländischen Literatur findet sich auf S. 4 u. 5 der Ziehen'schen Abhandlung.

8) Ziehen, Die Ideenassoziation des Kindes, zweite Abhandlung 1900, S. 6 ff.

Es ist jemand im abstrakten Wortdenken:	im gegenständlichen, konkreten Denken:
1. rein visuell	auch rein visuell
2. ,, ,, ...	mehr oder weniger akustisch-motorisch
3. ,, ,, ...	rein oder stark motorisch
4. akustisch-motorisch	mehr oder fast ausschließlich visuell
5. ,, ,, ...	mehr akustisch
6. ,, ,, ...	mehr motorisch
7. rein motorisch	rein oder stark visuell
8. ,, ,, ...	mehr akustisch
9. ,, ,, ...	auch rein motorisch
10. ein gemischter Typ	rein visuell
11. ,, ,, ...	mehr akustisch
12. ,, ,, ...	mehr motorisch
13. ,, ,, ...	auch ein gemischter Typ

In Wirklichkeit werden jedoch kaum alle diese Kombinationen vorkommen. Für die überwiegende Mehrzahl der Menschen dürfte wohl die Kombination 1, 4, 7, 10 und 13 am zutreffendsten sein; seltener wird der Kombinationstyp 2, 5, 8 und 11 angetroffen werden und eine ausgesprochene Seltenheit wird sich nennen dürfen der Kombinationstyp 3, 6, 9 und 12. Namentlich Typ 13 wird sicher in großer Zahl zu finden sein, das ist eben jener Typ, welcher sowohl im abstrakten wie im konkreten Denken mit allen Vorstellungselementen arbeitet; er dürfte auch in bezug auf besagte Kombinationen der glücklichste sein. Auf den Grund kommen wir noch zurück.

Wir bemerken dabei nochmals ausdrücklich, daß die Begriffe «gegenständlich» und «visuell» genau geschieden werden müssen. Der gegenständliche, konkrete, anschauliche Typus ist der Individualtypus; er kann, aber muß nicht zugleich der visuelle Typus sein, der naturgemäß sich stets in beiden Denkformen anschaulich verhalten wird, nachdem für ihn der Gesichtssinn die Hauptrolle spielt. Ein Beispiel erläutere das Gesagte. Der gegenständlich Denkende hört soeben in diesem Augenblicke den Namen einer Person nennen. Damit ist nun durchaus nicht die unbedingte Notwendigkeit verknüpft, daß er diese Person in der Reproduktion auch sehen muß; er erinnert sich vielleicht viel eher, namentlich im ersten Augenblick, an ein interessantes Gespräch mit dieser Person. Er hört dasselbe ganz genau in seinen Ohren klingen, erinnert sich sogar der Klangfarbe der Stimme, ohne dabei die betreffende Person oder den Ort, an dem die Unterhaltung stattgefunden hat, vor sich zu sehen. Der in beiden Denkformen, namentlich aber im gegenständlichen Denken, ausgesprochen Visuelle dagegen wird ohne Zweifel in besagtem Falle sofort das Bild der Person genau vor sich sehen, mit all seinen Details von der Sohle bis zum Scheitel. So machte mir ein amerikanischer Arzt, Dr. Blumenthal aus New-York, gelegentlich eines Besuches in seiner deutschen Heimat folgende Angabe: «Ich wohne während meines hiesigen Aufenthaltes im gleichen Hause, in welchem einst meine Eltern lebten, und ich schlafe in demselben Zimmer, in welchem ich vor 74 Jahren das Licht der Welt erblickt habe. Mein „geistiges Auge“ zeigt mir nun tagtäglich — nicht etwa nur im Traume, wo es nach Lage der Sache leicht erklärlich wäre — den Vater und die Mutter sowie das ganze frühere Leben und Treiben im Hause in solcher Deutlichkeit, als ob die Eltern heute in eigener Person vor mir stehen würden. Dabei bin ich im Wortdenken eben-

falls fast ausschließlich visuell: Was ich höre, sehe ich auch zugleich genau vor mir.«

«Visuell» ist mit anderen Worten gegenüber dem Gattungsbegriff «gegenständliches, konkretes Denken» nur ein Artbegriff, genau wie «akustisch» und «motorisch» Unterbegriffe sind von den Oberbegriffen «abstraktes oder Wortdenken» und «konkretes oder gegenständliches Denken».

In Betreff der Formen der Ideenassoziation verweisen wir auf S. 15 ff., S. 20, S. 30, S. 47 u. S. 50 der Ziehen'schen Abhandlung I. Wir wollen hier nur die vier Möglichkeiten anführen, die sich nach Ziehen für die Einteilung der Assoziationen, sowohl der «Urteilsassoziationen» als auch der «springenden Assoziationen» ergeben:

1. Eine Individualvorstellung weckt eine Individualvorstellung (reine Individualassoziation).
2. Eine Individualvorstellung weckt eine Allgemeinvorstellung (Individual-Allgemein-Assoziation).
3. Eine Allgemeinvorstellung weckt eine Individualvorstellung (Allgemeine Individual-Assoziation).
4. Eine Allgemeinvorstellung weckt eine Allgemeinvorstellung (reine Allgemein-Assoziation).

Wir bedienen uns — bis auf geringe Ausnahmen — der gleichen Indices, welche Ziehen für die Unterscheidung der Individual- und Allgemeinvorstellung, für die springende Assoziation und die Urteilsassoziation in Anwendung gebracht hat. Es ergeben sich also folgende Formen der Assoziationen:

Für die springenden Assoziationen:	Für die Urteilsassoziationen:
1. $iV_1 — iV_2$	1. $iV_1 \smile\smile iV_2$
2. iV_1 — ꝏ V_2	2. $iV_1 \smile\smile$ ꝏ iV_2
3. ꝏ $V_1 — iV_2$	3. ꝏ $V_1 \smile\smile$ ꝏ iV_2
4. ꝏ V_1 — ꝏ V_2	4. ꝏ $V_1 \smile\smile$ ꝏ V_2

Bevor wir zur weiteren Einteilung in «einfache» und «zusammengesetzte» Individual-Vorstellungen übergehen, wollen wir zum besseren Verständnis die diesbezüglichen Definitionen von Ziehen anführen.

Ziehen (a. a. O. I S. 15) teilt, wie bereits bemerkt, die Ideenassoziationen in zwei Hauptformen: in springende Ideenassoziationen «Rose — rot» = $V_1 — V_2$ und in Urteilsassoziationen «die Rose ist rot» = $V_1 \smile\smile V_2$. Die unterscheidenden Merkmale sind nach Ziehen folgende:

a) Die Urteilsassoziation — (künftig bezeichnet durch zwei wagrechte Klammern ($V_1 \smile\smile V_2$) — ist stetig, d. h. V_1 ist noch nicht verschwunden, wenn V_2 auftritt.
b) Die Urteilsassoziation beruht auf einer engeren Gleichzeitigkeitsverknüpfung.
c) Die beiden Vorstellungen einer Urteilsassoziation stimmen in ihren räumlich-zeitlichen Individualkoëffizienten überein, d. h. sie sind räumlich und zeitlich bestimmt.

Namentlich der letzte Unterschied wird von Ziehen als psychologisches Hauptmerkmal der Urteilsassoziation erachtet; denn die «springende Vorstellungsfolge «Rose—rot» läßt offen, ob die räumlich-zeitlichen Individualkoëffizienten von «Rose» und «rot» sich decken, während die Urteilsassoziation «die Rose ist rot» besagt, daß «Rose» und «rot» beide an demselben Ort und zur selben Zeit stehen. Das gilt nach Ziehen auch von den abstraktesten und allgemeinsten Begriffen, denen ebenfalls ein allerdings unbestimmter

Individualkoëffizient zukommt. «Die Deckung der räumlich-zeitlichen Individualkoëffizienten ist geradezu der psychologische Inhalt der Kontinuierlichkeit in der Urteilsassoziation.» (S. 16).

Ziehen unterscheidet dann weiter

1. Wort- oder verbale Assoziationen und 2. Objekt-Assoziationen. Wortassoziationen —Vs— sind solche, welche nur auf dem Klangbild des die Vorstellung bezeichnenden Wortes beruhen (Ziehen, Leitfaden S. 184). So ist z. B. «Schlacht—Macht» oder «Mut—Gut» eine reine Wortassoziation. Die Reinassoziationen, wie Schlange—Zange etc., gehören alle zu den Wortassoziationen. Bett-federn, Post-karte sind assoziative Wortergänzungen. Die Objektassoziationen zerfallen dann wieder in die bereits genannten 4 Gruppen: reine Individualassoziationen, Individual-Allgemein-Assoziationen, Allgemein-Individual-Assoziationen und reine Allgemein-Assoziationen. Dabei sei bemerkt, daß nach Ziehen unsere ersten Vorstellungen ausnahmslos 1. räumlich und zeitlich bestimmte Individualvorstellungen sind. «Meine Vorstellung «Rose» bezieht sich zunächst auf eine bestimmte Rose zu einer bestimmten Zeit an einem bestimmten Ort». — Aus diesen räumlich und zeitlich «bestimmten» Individualvorstellungen entwickeln sich allmählich 2. räumlich und zeitlich unbestimmte Individual-Vorstellungen, d. h. Vorstellungen von einem Objekte, dessen räumliche Individualkoëffizienten den zeitlichen einzeln, gesetzmäßig und eindeutig zugeordnet sind. Ich stelle mir eine bestimmte Rose zu unbestimmter Zeit und an unbestimmtem Orte vor, allein das vorgestellte Objekt «Rose» ist nicht etwa an vielen Orten J^1, J^2, J^3, etc. zu finden, sondern nur einem Ort J und jede Veränderung des J vollzieht sich stetig und gesetzmäßig mit einer Veränderung des Zeitpunktes x. Diese räumlich und zeitlich unbestimmten Individualvorstellungen entsprechen ganz der sog. Nomina propria.

3. Aus den räumlich und zeitlich bestimmten und unbestimmten Individual-Vorstellungen gehen dann die allgemeinen Vorstellungen hervor, d. h. Vorstellungen, deren Individualkoëfizienten unbestimmt sind und einander nicht gesetzmäßig eindeutig zugeordnet sind. (Vergleiche hieher: Höffding a. a. O. S. 223 ff.)

«Unsere Worte drücken bei den Erwachsenen, mit Ausnahme der Nomina propria, durchweg Allgemeinvorstellungen aus, darauf beruht ihre Bedeutung. Um ihnen nachträglich wieder Individualwert zu geben, fügen wir den bestimmten Artikel oder ein Pronomen zu» (Ziehen I S. 18).

Die Individualvorstellungen selbst sind wiederum bald einfach, bald zusammengesetzt, je nachdem sie aus einer einzigen Empfindungsqualität hervorgegangen sind oder unseren Empfindungsqualitäten ihre Entstehung verdanken. Die zusammengesetzten Individualvorstellungen bestehen also aus mehreren assoziativ verknüpften einfachen Vorstellungen, den einfachen Partial-Vorstelllungen (Ziehen I S. 20).

Wir bezeichnen mit Ziehen die Erinnerungsbilder

des Gehörsinns	als Va	des	Geruchsinns	als	V
,, Gesichtssinns	,, Vo	,,	Geschmackssinns	,,	Vg
,, Berührungssinns	,, Vt	,,	Lage- und Bewegungssinns	,,	Vm
,, Wärmesinns	,, Vw	der	positiven Gefühlstöne	,,	V+
,, Kältesinns	,, Vk	,,	negativen ,,	,,	V—

und die zusammengesetzten Vorstellungen nach dem Schema V (a, o, t, u. s. f.), wobei dasjenige Sinnesgebiet, welches speziell im Augenblick des Versuchs als besonders beteiligt angegeben wurde, aus der stärkeren Bezeichnung ersichtlich ist. Die Beifügung einer Klammer bedeutet also stets eine qualitative Zusammen-

gesetztheit; ein Pluszeichen zwischen den Indices der einzelnen sukzessiven Vorstellungen z. B. V(a+o) bezeichnet zusammengesetzte Sukzessionsvorstellungen, wie beispielsweise «Gewitter, Reise». (Ziehen a. a. o. S. 48). Bezüglich der Berührungsvorstellung «Vt» sei bemerkt, daß der Begriff der Körperlichkeit bei dem Kinde, oft auch noch beim Erwachsenen, auf der Vorstellung der Berührbarkeit, auf einer Berührungs-Vorstellung beruht; das Kind erwartet unter bestimmten Bedingungen eine Berührungsempfindung, d. h. es hat zwar beispielsweise die «Maus» nur gesehen, niemals befühlt und verbindet doch infolge einer assoziativen Analogie mit der Gesichtsvorstellung der «Maus» auch eine Berührungsvorstellung; also = V (o,t). V (. . .) bezeichnet eine Vorstellung, deren Beziehungen zu Empfindungen so verwickelt und vielfach sind, daß eine kurze Bezeichnung nicht gegeben werden kann. (Ziehen S. 54). Um eine Verwechslung des psychologischen Verhältnisses der Individualvorstellung zur Allgemeinvorstellung mit dem Verhältnis der Partial- zur Totalvorstellung zu vermeiden, sei bemerkt, daß nach Ziehen die zusammengesetzte Vorstellung dadurch entsteht, daß eine Verschmelzung von Vorstellungen bezw. Empfindungen mit gleichen bezw. ähnlichen räumlichen «zeitlichen» Individualkoëffizienten erfolgt, z. B. «weiß» und «Schmetterling» oder «Fühler» und «Schmetterling», während die Allgemeinvorstellung dadurch aus der Individualvorstellung hervorgeht, daß erst der räumliche und zeitliche Individualkoëffizient, dann auch die gesetzmäßige und eindeutige Zuordnung des räumlichen und zeitlichen J. K. und schließlich auch noch die den Empfindungsmerkmalen entsprechenden Inhaltsmerkmale der Vorstellung eins nach dem andern fortfallen, z. B. «Kohlweißling» — «Schmetterling».

Für unsere Untersuchungen ergeben sich also folgende Hauptformen der Ideenassoziation, für welche je ein Ziehen'sches Beispiel angefügt ist.

I. Eine einfache Individual-Vorstellung weckt eine einfache Individualvorstellung und zwar weckt sie

a) eine homosensorielle einfache Individualvorstellung, d. h. eine Vorstellung desselben Sinnesgebietes resp. derselben Sinnesmodalität. (homosensorielle Vorstellungsverknüpfung);

grün — gelb.

b) eine heterosensorielle einfache Individualvorstellung, d. h. eine Vorstellung eines anderen Sinnesgebietes resp. einer anderen Sinnesmodalität (heterosensorielle Vorstellungsverknüpfung);

weiß — süß.

II. Eine einfache Individualvorstellung weckt eine zusammengesetzte Individualvorstellung (totalisierende Vorstellungsverknüpfung) und zwar weckt sie

a) eine zusammengesetzte Individualvorstellung, deren Partialvorstellung sie selbst ist;

grün — Wiese.

b) eine zusammengesetzte Individualvorstellung, deren Partialvorstellung sie selbst nicht ist;

grün — Zucker.

III. Eine zusammengesetzte Individualvorstellung weckt eine einfache Individualvorstellung, (partialisierende Vorstellungsverknüpfung) und zwar weckt sie

a) eine einfache Individualvorstellung, welche zu ihren Partialvorstellungen gehört;

Wiese — grün.

b) eine einfache Individualvorstellung, welche nicht zu ihren Partialvorstellungen gehört;

Zucker — schwarz.

IV. Eine zusammengesetzte Individualvorstellung weckt eine andere zusammengesetzte Individualvorstellung und zwar weckt sie

a) eine zusammengesetzte Vorstellung, welche in ihr als (zusammengesetzte) Partialvorstellung enthalten ist;

Wiese — Blume.

b) eine zusammengesetzte Vorstellung, in welcher sie selbst als (zusammengesetzte) Partialvorstellung enthalten ist;

Blume — Wiese.

c) eine zusammengesetzte Vorstellung, welche in keinem Partialverhältnis zu ihr steht;

Wiese — Stadt.

Für die Verknüpfung der Allgemeinvorstellungen untereinander ergeben sich von selbst dieselben Spezialfälle. Ausdrücklich bemerkt sei noch, daß V^1 und V^2 oft zeitlich ganz oder teilweise zusammenfallen; V^2 tritt schon als Partialvorstellung von V^1 mit V^1 auf und löst nun direkt die Wortbezeichnung aus. Wir haben das gleich Ziehen (a. a. O. S. 40) als Individualvorstellung für V^1 und V^2 berechnet, ein Fall, der bei den Schwachsinnigen regelmäßig wiederkehrte.

§ 45.

Versuchsanordnung und Versuchsbedingungen.

Die Versuchsanordnung war sehr einfach. Es wurde der Versuchsperson das Reizwort zugerufen; das Kind hatte seinerseits möglichst rasch durch das Reaktionswort diejenige Vorstellung zu bezeichnen, welche sich an die durch das zugerufene Wort geweckte Vorstellung zunächst anschloss. Sämtlichen Kindern, auch den schwachsinnigen, ließ sich diese Aufgabe leicht begreiflich machen. Sie verstanden vollkommen, was sie tun sollten, sobald ihnen gesagt wurde: «Sage mir, was dir zuerst einfällt!» Nach kurzer Zeit der Versuche genügte jedoch schon das Anschauen des Versuchsknaben als Aufforderung zur Antwort einerseits und zur Konzentration der Aufmerksamkeit vor dem Aussprechen des Reizwortes andrerseits. Damit Zwischenvorstellungen vollständig vermieden wurden, erfolgte hie und da eine ausdrückliche Mahnung bei solchen Versuchsknaben, die einen ungewöhnlich langen Zeitaufwand aufwiesen. Solche Fälle wurden im Protokoll mit M vermerkt und blieben bei der Berechnung außer Ansatz. Die Auswahl der Reizworte war anfänglich geordnet nach dem von Wreschner (a. a. O. S. 250 ff.)[1] angegebenen Schema: I. Adjektiva aus den verschiedenen Sinnesgebieten als Reizworte 1. Licht und Farben, 2. Ausdehnung und Form, 3. Bewegung, 4. Tastsinn, 5. Temperatur, 6. Gehör, 7. Geruch, 8. Geschmack, 9. Schmerz- und Gemeingefühl, 10. Aesthetische Gefühle. II. Concreta als Reizworte: 1. Teile des menschlichen Körpers, 2. Gegenstände aus der unmittelbaren Umgebung im Zimmer, 3. Gegenstände aus der

[1] Vergleiche auch Wreschner, Zur Psychologie der Aussage, Archiv für die gesamte Psychologie, Leipzig, Engelmann, Bd. I. 1, 1903.

weiteren Umgebung in Haus und Stadt, 4. Gegenstände aus dem Gebiete von Erde und Welt, 5. Pflanzliche Objekte, 6. Lebendige Wesen, 7. Glieder der Familie, 8. Verschiedene Gesellschaftsschichten. III. Abstrakta und Interjektionen als Reizworte: 1. Traurige Vorstellungen, 2. Freudige Vorstellungen, 3. Interjektionen, 4. Stimmungen und Gemütszustand, 5. Gebiet des Willens, 6. Gebiet des Verstandes, 7. Bezeichnung für Bewußtseinszustände, 8. Soziale Beziehungen (vergl. dagegen Ziehen a. a. O. S. 17). Später wurden bei den schwachsinnigen Kindern nach diesen durchgeführten Versuchen auch noch jene Wörter als Reizworte genommen, die zur Erlernung der Wortreihe (siehe oben S. 21) bestimmt waren, meist konkrete Vorstellungen. Im Interesse des Vergleichs wurde in der Regel bei den verschiedenen Kindern die gleiche Reihenfolge der Reizworte eingehalten, nie jedoch die Reizwörter derselben Gruppe unmittelbar nach einander vorgesagt, da die vorausgegangenen Reizworte für die Reaktion auf das augenblickliche Reizwort nicht gleichgiltig sind; es folgte also stets auf ein Wort der ersten Gruppe ein Wort der zweiten u. s. f. Die Versuche wurden täglich 30 Minuten lang mit jeder Person im Monat November 1903 ausgeführt. Die Antwort der V.P. wurde ebenso wie das Reizwort selbst stets wörtlich protokolliert; nur so haben die «Situationsantworten» der schwachsinnigen Kinder Interesse und Wert. Auf das Reaktionswort folgte unmittelbar die Frage des Versuchsleiters: Woran hast du gedacht? Hast du an etwas Bestimmtes gedacht? Die Antwort war meist korrekt, auch seitens der schwachsinnigen Kinder. Antwortete das Kind z. B. auf «Adler» mit «Steinadler», oder auf «Treppe» mit «Schultreppe», so wurde sofort gefragt, ob das Kind an einen bestimmten Adler und an einen bestimmten Steinadler (Treppe, Schultreppe etc.) gedacht habe und man erhielt z. B. zur Antwort: «Ja, an den Steinadler in unserem Lesebuch» oder «an unsere Schultreppe» — oder auch «an keinen bestimmten Adler», «an keine bestimmte Treppe». Die subjektiven Versuchsbedingungen, sowohl bezüglich des Versuchsleiters, als bezüglich der Versuchsknaben, wurden sorgfältig beobachtet, namentlich bei letzteren 1. die vorausgegangene körperliche und geistige Arbeit, 2. die Nahrungsaufnahme (Getränke), 3. der gute oder schlechte Schlaf und 4. der Gesundheitszustand im allgemeinen. Die Versuche wurden im Monat November 1903 ausgeführt: 1. bei den Schwachsinnigen von 9—10 h., 2. bei den Normalknaben von 2—4 h. nachmittags, 3. bei Herrn Bad.. abends 7—8 h.; bei letzterem vom 2.—16. Dezember 1903. Die sehr erwünscht gewesene volle «Gleichzeitigkeit» bei allen Versuchspersonen begegnete leider äusseren Schwierigkeiten. Das Kind stand während des Versuchs vor dem Versuchsleiter. Alle Versuche fanden in demselben Zimmer statt. Vorversuche gingen in genügender Zahl voraus. Suggestivfragen wurden selbstverständlich ganz vermieden.

Noch ein Wort zur Erläuterung der in Rede stehenden Versuche. In diesen ist zunächst das Reizwort gegeben und zwar in Form einer sprachlichen Gehörsempfindung E_{sa}. Der Index s bezeichnet die sprachliche Natur der Empfindung, der Index a ihre Sinnesqualität (die akustische); fehlt der Index s, so ist stets eine Objektvorstellung gemeint. Diese wird wiedererkannt, d. h. also die Gehörsvorstellung V_{sa} tritt auf. Der Versuch bezweckt nun, daß diese Gehörsvorstellung V_{sa} die Objektvorstellung V_1 — die Reizvorstellung — wecken soll, und an diese soll sich eine andere Objektvorstellung V_2 assoziativ anreihen, welche das Kind ausspricht. Wird V_2 direkt an V_{sa} statt an V_1 angeknüpft, also direkt an das Klangbild, so entstehen verbale Assoziationen = Vs. Nach Ziehen a. a. O. S. 17.

Was die angegebenen Zeiten betrifft, so sind das selbstredend rohe Assoziationszeiten, umfassend die Zeit von dem vollendeten Aussprechen des Reizwortes seitens des Versuchsleiters bis zum vollendeten Aussprechen des Reaktionswortes seitens des Versuchsknaben. Nach Ziehen (a. a. O. II. Abhdlg. S. 14) enthält diese Zeit acht Partialzeiten, von welchen für unsere Untersuchungen, da dieselben ohne Lippenschlüssel ausgeführt wurden, folgende sechs summiert erscheinen:

1. Das Wiedererkennen des Wortes als solches oder die assoziative Erregung des entsprechenden Wortklangbildes.
2. Das Verstehen des Wortes oder die assoziative Erregung der dem Worte entsprechenden Objektvorstellung.
3. Die Anknüpfung der Reaktionsvorstellung an die Reizvorstellung.
4. Die Uebertragung der reaktiven Objektvorstellung in das Wort oder die assoziative Erregung des Wortklangbildes.
5. Die assoziative Erregung des motorischen Sprachzentrums.
6. Die Nervenleitung vom motorischen Sprachzentrum bis zu der Sprachmuskulatur und der Erregung der letzteren.

Die reine Assoziationszeit wäre identisch mit 3. (Ueber die Schwierigkeit ihrer Berechnung sowohl, als auch der rohen Assoziationszeit vergl. Ziehen a. a. O. S. 9 f., 13 ff., 19 ff. in seinen Versuchen mit Hilfe des Hipp'schen und des Münsterberg'schen Chronoskops.)

Die rohe Assoziationszeit wurde bei uns gemessen mit der Fünftelsekundenuhr. Eine rechnerische Verarbeitung der gewonnenen Zahlen, zu einem arithmetischen Mittel, der sog. mittleren Variation, ergibt interessante Details. Einzelne extreme Worte, welche z. B. infolge einer besonders starken Schwankung der Aufmerksamkeit oder der Ungeläufigkeit eines Reizwortes vorkommen, konnten leicht Veranlassung geben, dieselben zu streichen und dann das arithmetische Mittel zu berechnen. Da hiebei aber der Willkür Tür und Tor geöffnet wäre, unterließen wir ein solches Streichen der extrem hohen und extrem niedrigen Worte.

Es ist uns wohl bekannt, daß Laplace 1874 und später Fechner (Abhandlung der sächsischen Gesellschaft d. Wiss. 1778. S. 1 und «Kollektivmaßlehre», im Auftr. d. sächs. Gesellsch. d. Wiss., herausgegeben von Lipps, Leipzig, Engelmann 1897) nicht das arithmetische Mittel, sondern den sogen. Centralwert = C berechnen, d. h. denjenigen Wert, der ebensoviel größere Werte über sich als kleinere unter sich hat; ebenso daß andere Psychologen in ihren Berechnungen den dichtesten Wert = D verwendeten, d. h. denjenigen Wert, auf welchem die meisten Einzelwerte zusammentreffen. Wir interessierten uns auch besonders für das Ziehen'sche Berechnungsverfahren mit dem Dichtigkeitskoëffizienten (siehe Ziehen a. a. O. II. Abhdlg. S. 12), haben aber dennoch das alte Verfahren mit dem arithmetischen Mittel beibehalten, analog unseren bisherigen Untersuchungen.

Im nächsten Kapitel lassen wir nun die Ergebnisse unserer Untersuchungen betr. der Ideenassoziationen unserer Versuchspersonen folgen. Wir glaubten gerade diese Experimente etwas ausführlicher bringen zu sollen, da 1. die Antworten an sich sicherlich nicht uninteressant sind, und 2. aus dem Grunde, um eine möglichst genaue Kontrolle über die Art unseres Verfahrens bei der wissenschaftlichen Charakterisierung der Schülerantworten zu geben und damit zugleich eine Kontrolle für die diesem Paragraphen folgende zusammenstellende «prozentuale Verrechnung» der erhaltenen Ideenassoziationen.

Kapitel XVII.

Experimentelle Nachweise über die Untersuchung der Ideen-Assoziationen unserer Versuchspersonen.

Zeichenerklärung.

Die römischen Ziffern in Rubrik 1 (Reizwort) bedeuten:

Das adjektivische Reizwort ist entnommen

		Dem entspricht in Rubrik 5 (Charakterisierung der erhaltenen Antwort):
I.	dem Licht- und Farbensinn	= Vo
II.	„ Sinn für Ausdehnung und Form	= Vm
III.	„ Tastsinn	= Vt
IV.	„ Bewegungssinn	= Vm
V.	„ Temperatursinn	= Vk u. Vw
VI.	„ Gehörsinn	= Va
VII.	„ Geruchsinn	= Vr
VIII.	„ Geschmacksinn	= Vg
IX.	das Reizwort bezeichnet ein Schmerz- oder Gemeingefühl	= Vf
X.	„ „ „ „ ästhetisches Gefühl u. zwar mit positivem Gefühlston	= V+
	„ negativem „	= V—

Von XI.—XXVI. fungieren Konkreta und Abstrakta als Reizworte nach dem S. 139 angegebenen Schema von Wreschner.

V(...) = ein Erinnerungsbild, welches zu vielen Empfindungen Beziehungen haben kann.

Vs = Verbalassoziation.

? = eine Angabe, welche einen Zweifel bei dem Versuchsleiter aufkommen ließ.

Die Kategorien in unserem Schema bedeuten:

I—IV entspricht der S. 138 f. erläuterten Einteilung von Ziehen.

V bedeutet Verbal-Assoziation und zwar

Va = Beide Glieder sind sprachlich bestimmt individualisiert,

Vb = Nur ein Glied der Assoziation ist sprachlich bestimmt individualisiert,

VIa = reine Allgemein-Assoziation; hell — Licht,

VIb = Allgemein-Individual-Assoziation; kräftig — Mann,

VIc = Individual-Allgemein-Assoziation; Knospe — Frühling,

VId = reine Individual-Assoziation; Spiegel — Zimmer,

VIIa = springende Assoziation = Rose — rot,

VIIb = Urteils-Assoziation = Die Rose ist rot,

VIIIa = Das Reizwort oder das Reaktionswort wurde beim Zurufen als «Wort» gesehen,

VIIIb = „ „ und „ „ wurden „ „ „ „ „

VIIIc = Das Reizwort und/oder das Reaktionswort wurden beim Zuruf objektiviert, d. h. als Ding oder an Dingen gesehen.

§ 48.

Versuchsknabe Fried.. (13 Jahre alt), Schüler der Allg. Handels-Lehranstalt (III. Kurs).

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.[1]	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
I.									
hell	ist der Tag	An n. b.[2]	1.4	∽V(so) ‿‿ ∽Vs(ot)	IIa	b	a	b	b
dunkel	Nacht	Bei Nacht stolpert man	1.4	∽Vso ∽Vs(otm)	IIa	b	a	a	c
weiss	ist der Tod	Bildlich dargestellt.	2.0	iVo ‿‿ iVo(...)	?	—	d	b	c
schwarz	Pfarrer	An einen bestimmten Geistlichen	10.0	iVo — iVot	IIa	—	d	a	c
gelb	Mongole	Die Grundfarbe des M. ist gelb[3])	2.0	iVo — iVo	IIa	—	d	a	c
rot	farbenblind	rot = farbenblind (dachte an eine ganz bestimmte Person, welche „rotgrünblind" ist)	3.0	iVo — iVot	Ia?	—	b	a	c
grün	Natur	Die Hauptfarbe der N. ist grün	2.0	iVos — iVs(...)	IIa	a	d	a	c
blau	Himmel	Der Himmel ist blau (dachte an die Volksschule und das bekannte Sprüchlein)	1.2	iVs — iVsot	IIa	a	d	a	c
II.									
breit	Bach	An n. b.	2.2	∽Vsm — ∽Vsmo	IIa	b	a	a	c
hoch	Edelmut	E. wird hochgeschätzt	3.4	∽Vms — ∽V(...)	IIa?	b	a	a	b
tief	stille Wasser	An das bekannte Sprichwort	2.0	∽Vms — ∽Vs	—	b	a	a	b
dick	und dünn	Durch dick und dünn	3.0	∽Vms ‿‿ ∽Vs	—	b	a	b	b
dünn	Osterbrot	An ein bestimmtes Brot	5.0	iVm — iV(o,t,m)	IIa	—	d	a	c
rund	Kreis	An die Geometrie	1.4	iVms — iVs,ot	IIa	a	d	a	c
eckig	der Tisch	An den Tisch im Versuchszimmer	2.0	iVmot — iVot	IIa	—	d	a	c
spitz	der Berg	Der Berg ist spitz; n. b.	2.8	∽Vms — ∽Vs	IIa	b	a	a	c
III.									
rauh	die Luft	Im Herbst ist die L. rauh	2.2	∽Vst — iVst	IIa	a	b	a	a
glatt	rasiert	An einen Bekannten	1.2	iVst — iVst	—	a	d	a	a
fest	und unerschütterlich	An ein bestimmtes Lied	2.0	iVst — iVs	IIa	a	d	a	b
hart	Bedingung	An den Friedensschluss der Römer mit Karthago	3.0	iVst — iVs	—	a	d	a	b
weich	das Haar	An n. b.	1.8	∽Vmt — ∽V(otm)	IIa	—	a	a	c
IV.									
ruhig	muss der Schüler sein	An den Unterricht	1.8	iVms ‿‿ iVs	IIa	a	d	b	b
langsam	GottesMühlen	An das bekannte Sprichwort	2.0	iVms — iVs	—	a	d	a	b
schnell	Sekunde	Eine Sekunde ist schnell vorüber	3.4	iVms — iVms	IIa	a	d	a	b
V.									
rauh	ist die Luft	Im Frühherbste ist die Luft rauh	2.0	iVks ‿‿ iVs	IIa	a	b	b	b
kalt	der Winter	An n. b.	2.2	∽Vks — ∽Vs	IIa	b	a	a	b
lau	Wasser	An das Stadtbad	2.0	iVw — iVwto	IIa	—	d	a	c
warm	Liebe	An die Mutterliebe	3.4	iVw — iV(otw)	IIa	—	d	a	c
heiss	Sonne	An Alexanders Rückzug aus Indien	3.2	iVws — iVs(wot)	IIa	a	d	a	b

[1]) Reaktionszeit ist in unserem Falle gleichbedeutend mit der «rohen Assoziationszeit.»
[2]) n. b. — nichts Bestimmtes.
[3]) Er dachte an einen bestimmten Japaner, den er in seiner Phantasie vor sich sah und damit an ein bestimmtes Gelb; wir verweisen diesbezüglich auf unser Schema, aus welchem unschwer zu entnehmen ist, ob der betreffende Versuchsknabe an eine bestimmte, einfache oder zusammengesetzte Vorstellung gedacht oder eine Verbalassoziation etc. gebildet hat.

Versuchsknabe Fried..

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema				
					I–IV	V	VI	VII	VIII
VI.									
leise	ist der Ton	An das Lied: «denkst du daran?»	2.0	iVsa ‿‿ iVsa	IIa	a	d	b	—
laut	Stimme	An «die St. eines Herrschers», von dem im Unterrichte die Rede war	2.2	iVsa — iVsa	IIa	a	d	a	a
kreischend	—	—	—	—	—	—	—	—	—
gellend	Hundegekläff	An das Ged. «Der weisse Hirsch»	2.4	iVsa — iVsa	IIa	a	d	a	a
VII.									
duftig	die Rose	An eine Rose, die im Garten steht	2.0	iVr – iVrot	IIa	—	d	a	c
moderig	der Anzug	An einen alten Anzug	4.2	iVr — iVrot	IIa	—	d	a	c
VIII.									
süss	Wasser	An das Flusswasser	2.2	iVg — iVg	IIa	—	d	a	c
sauer	ist die Gurke	An eine Person, die in eine saure G. biss u. dann ihr Gesicht verzog	1.8	iVg ‿‿ iVg(o+t+m)	IIa	—	d	b	c
bitter	Mandel	An dasselbe wie bei Gurke	2.4	iVg—iVg(o+t+m)	IIa	—	d	a	c
salzig	Meerwasser	An n. b.		∽Vs — ∽Vs	IIa	b	a	a	a
IX.									
Schmerzhaft	ist die Wunde	An eine brennende Wunde	2.0	iVf—iV(o+t+f)	IIa	—	d	b	c
kitzlig	ich bin nicht kitzlig	An mich	1.4	iVf ‿‿ iV+	—	—	d	b	a
hungrig	armes Kind	An nichts Bestimmtes	2.4	∽Vf — ∽V	IIa	—	a	a	c
durstig	Alexander d. Grosse u. s. Soldaten	An ein Lesestück, das in der Schule gelesen wurde	2.0	iVsf — iVs	IIa	a	d	a	b
ekelerregend	Mandel	An eine Operation	3.4	iVf—iV(o+t+f)	IIa	—	d	a	c
X.									
schön	ist die Natur	An den Frühling	3.4	∽Vs+‿‿iVs	IIa	a	d	b	b
hässlich	der Neid	An n. b.	6	∽Vs– — ∽Vs	IIa	b	a	a	a
XI.									
Kopf	Busse	An einen Verbrecher, der als Busse seinen Kopf hergeben musste	2.4	iVot — iV(...)	IVc	—	d	a	a
Hand	Mensch	An die Geschichte von der abgehauenen Hand	3.2	iVs — iVs	IVb	a	d	a	b
Fuss	verloren	An eine Bergpartie	3.6	iVs — iVs	—	a	d	a	b
Gehirn	Erschütterg.	An den Sohn des Prinzen Heinrich von Preussen	2.0	iVs — iVs	IVa	a	d	a	b
Lunge	krank	An die Schule; dort ist ein Präparat, auf der einen Seite eine gesunde, auf der andern eine kranke Lunge	2.4	iVot – iVs	IIIa	a	d	a	a
Magen	schluss	An die Zeitung; eine Frau hatte 80 Kirschsteine geschluckt	2.4	iVs — iVs	—	a	d	a	b
XII.									
Spiegel	Narren	Der Narr schaut immer in den Sp.	1.2	∽Vs — ∽Vs	IVc	b	a	a	b
Tisch	ist eckig	An den Tisch, an dem ich sitze	2.0	iVs ‿‿ iVs	IIIa	a	d	b	a
Stuhl	elegant	An n. b.	1.8	∽Vs — ∽Vs	IIIa	b	a	a	b
Lampe	unschön	Unsere Lampe brennt nicht schön	10.2	iVot — iVo	IIIa	—	d	a	c
Sopha	Streit	Wir streiten, wer auf das S. darf	5.2	iVot—iV(o+:+m)	IVc	—	d	a	c
Bett	verbrannt	An die Geschichte von dem kl. Paul	3.4	iVs — iVs	—	a	d	a	b

Versuchsknabe Fried..

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
XIII.									
Treppe	die Treppe ist hoch	An die Treppe eines Kirchturmes	3.4	iVot ‿‿ iVot	IIIa	—	d	b	c
Zimmer	gross	An mein Schulzimmer	2.0	iVot — iVot	IIIa	—	d	a	c
Haus	giebel	An das Fest bei Vollendung des G.	1.4	iVs — iVs	IVa	a	d	a	c
Palast	25 Millionen	An n. b.	3.4	∾ Vot — ∾ Vt	IVa	—	a	a	c
Strasse	breit	An die Maximilianstr. in Augsburg	2.0	iVot — iVot	IIIa	—	d	a	a
Stadt	Belagerung	An Leçon 44 in meinem franz. Buche	2.2	iVs — iVs	IVc	a	d	a	b
XIV.									
Berg	Berg ist steil	An die Zugspitze	2.4	iVot ‿‿ iVt	IIIa	—	d	b	c
Fluss	breit	An den Hochablass bei Augsburg	6.0	iVot — iVt	IIIa	—	d	a	c
Tal	des Lebens	An den Theaterzettel für das Schauspiel, das in Göggingen (Ort bei Augsb.) gegeben wurde	2.4	iVs — iVs	—	a	d	a	b
Meer	tief	An n. b.	2.0	∾ Vs — ∾ Vs	IIIa	a	a	a	b
Sterne	Sternekreis	An das Gedicht «die vier Weltalter», das ich gelernt habe	2.4	iVs — iVs	—	a	d	a	a
Sonne	Anbetung	An Götzendiener, Mond- und Sonnenanbeter	2.0	∾ Vs — ‿‿ Vs	IVc	b	a	a	a
XV.									
Wurzel	Stellung	An meine Botanikstunde	4.0	∾ Vs — ∾ Vs	IVc	b	a	a	a
Blatt	ist zerrissen	An n. b.	3.0	∾ Vs ‿‿ ∾ Vs	IIIa	b	a	b	a
Stengel	krautig	An die Botanik	2.0	∾ Vs — ∾ Vs	IIIa	b	a	a	c
Blume	findet Beachtung	An n. b.	4.0	∾ Vs ‿‿ ∾ Vs	—	b	a	b	a
Knospe	Umwandlung	An die Knospe eines Zweiges	3.0	∾ Vs — ∾ Vs	IVc	b	a	a	c
Blüte	prachtvoll	An eine Blüte mit roten Blättern	2.0	iVot — ∾ Vs	IIIa	b	c	a	c
XVI.									
Spinne	die Spinne spinnt	An die Kreuzspinne	6.0	iVs — iVs	—	a	c	b	c
Schmetterling	ist schön	An einen «Admiral»	3.2	iVot ‿‿ iVs	—	—	c	b	c
Adler	fliegt	An n. b.	1.0	∾ Vs — ∾ Vs	—	b	a	a	c
Schaf	Rindvieh	«Schaf und Rindvieh sind Schimpfnamen»	2.0	∾ Vm — ∾ Vs	IVc	b	a	a	c
Löwe	König	An den Ausdruck «König der Wüste»	1.0	∾ Vs — ∾ Vs	IVc	b	a	a	c
Mensch	denkt	An das Sprichwort «der Mensch denkt, Gott lenkt!»	0.8	∾ Vs — ∾ Vs	—	b	a	a	b
XVII.									
Mann	muss hinaus	An «Die Glocke»	2.0	∾ Vs ‿‿ ∾ Vs	—	a	a	b	b
Frau	Küche	die Frau gehört in die Küche	2.0	∾ Vot — ∾ Vot	IVc	—	a	a	c
Mädchen	stickt	die Mädchen sticken auf Neujahr	1.4	∾ Vs — iVs	—	a	b	a	c
Knabe	spielt	An einen Knaben, der am Elias-Hollplatz spielte	1.6	iVs — iVs	—	a	d	a	c
Kinder	müssen folgen	An n. b.	4.2	∾ Vs ‿‿ ∾ Vs	—	b	a	b	b
Enkel	ist liebenswürdig	An einen Grossvater	2.8	∾ Vs ‿‿ ∾ Vs	—	b	a	b	a

V.K. Fried.. (13 Jahre alt), Schüler der Allgem. Handels-Lehranstalt (III. Kurs.)

Reizwort	Reaktions-wort	Woran hast du gedacht?	Reaktions-zeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
XVIII.									
Bauer	pflügt	An n. b.	2.0	∽V ⌣⌣ ∽Vs	—	b	a	a	c
Bürger	Pflicht	An die Pflicht des Bürgers dem König gegenüber	1.4	∽Vs — ∽Vs	IVa	b	a	a	a
Soldat	König	An einen bestimmten Soldaten, der mit seinem Regiment für König und Vaterland streitet	1.4	iVot — ∽Vot	IVb	—	c	a	c
Pfarrer	tröstet	An den Pf. in meinem Heimatsort	1.0	iVot — ∽Vs	—	b	c	a	c
Arzt	gerufen	An n. b.	1.0	∽Vs — ∽Vs	—	b	a	a	c
König	ist gebieterisch	An den König der Schwarzen	2.8	iVs ⌣⌣ ∽Vs	IIIa	b	c	b	c

§ 49. V.K. Ger.. (12 Jahre alt), Schüler der Allgem. Handels-Lehranstalt (II. Kurs).

Reizwort	Reaktions-wort	Woran hast du gedacht?	Reaktions-zeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	I—IV	V	VI	VII	VIII
I.									
hell	das Zimmer	An ein bestimmtes Zimmer	3.8	iVo — iVo	IIa	—	d	a	c
dunkel	die Nacht	An mein Schlafzimmer	2.2	iVo — iVo	IIa	—	d	a	c
weiss	Wand	An die Mauer im Zimmer	2.2	iVo — iVo	IIa	—	d	a	c
schwarz	Tafel	An eine bestimmte Schule	2.4	iVo — iVo	IIa	—	d	a	c
rot	Backen	An einen Mann mit roten Backen	4.6	iVo — iVo	IIa	—	d	a	c
gelb	Farbe an der Wand	An einen bestimmten Garten	3.2	iVo — iVo	IIa	—	d	a	c
grün	Blatt	An ein bestimmtes Blatt	5.0	iVo — iVo	IIa	—	d	a	c
blau	Heft	An ein bestimmtes Heft	2.0	iVo — iVo	IIa	—	d	a	c
II.									
breit	das Zimmer	An ein bestimmtes Zimmer	5.2	iVm — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
hoch	Haus	An die Kirche	2.4	iVm — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
tief	See	An einen Ausflug	2.2	iVm — iV(otm)	IIa	—	d	a	e
dick	Schnee	An den Winter, wenn der Schnee tief fällt	1.2	iVm — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
dünn	Strick	An einen bestimmt. Spagat (Strick)	2.0	iVm — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
rund	Kugel	An eine bestimmte Kugel	2.0	iVm — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
eckig	Ofen	An das Zimmer	2.0	iVm — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
spitz	Feder	An eine bestimmte Feder	1.4	iVm — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
III.									
ruhig	Schüler	An die Schule; als der Prof. B. sagte, die Schüler müssen ruhig sein	2.2	iVs — iVs	IIa	a	d	a	b
langsam	Fisch	An einen Hecht	21.2	iVm — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
schnell	Wiesel	An meine Heimat, wo ich ein W. gesehen habe	2.2	iVm — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
IV.									
rauh	Luft im Herbst	An n. b.	2.4	∽Vt — ∽V(...)	IIa	—	a	a	—
glatt	Eisbahn	An die Augsburger Eisbahn	1.2	iVt — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
fest	Land	An n. b.	2.4	∽Vt — ∽Vot	IIa	—	a	a	c
hart	Nuss	An jene Nuss, welche ich vor einigen Minuten gegessen habe	2.2	iVt — iVot	IIa	—	d	a	c
weich	Schnecke	An mein Naturkundebuch	3.4	iVs — iVs	IIa	a	d	a	c

Versuchsknabe Gcr..

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
V.									
rauh	im Herbste	An die rauhe Luft	4.2	ꝏVt — ꝏV(...)	IIa	—	—	a	—
kalt	Winter	An n. b.	2.0	ꝏVt — ꝏV(...)	IIa	a	—	a	—
lau	Wasser	An n. b.	2.0	ꝏVs — ꝏVs	IIa	b	a	a	a
warm	Zimmer	An die Wohnstube	3.4	iVw — iV(wto)	IIa	d	—	a	c
heiss	Feuer	An den Ofen	2.2	iVw — iV(otw)	IIa	d	—	a	c
VI.									
leise	Stimme	An einen bestimmten Mitschüler, der sehr leise sprach	1.6	iVa — iV(aot)	IIa	d	—	a	c
laut	Schrei	An einen Schrei, dann wird es laut	2.0	iVa — iV(aot)	IIa	d	—	a	c
kreischend	die Kinder	An meine Mitschüler, die nebenan im Zimmer waren	2.8	iVa—iV(a,t,o,m)	IIa	d	—	a	c
gellend	—	—	—	—					
VII.									
duftig	die Blume	An die Schule, wo ich heute «Die Rose» übersetzt habe	1.4	iVs — iVs	IIa	d	a	a	—
modrig	Moor	An die Geographiestunde	2.8	iVs — iVs	IIa	d	a	a	—
VIII.									
süss	Zucker	An n. b.	0.8	ꝏVs — ꝏV(otg)	IIa	b	(a)	a	a
sauer	Brühe	An n. b.	4.0	ꝏVg — ꝏV(otg)	IIa	b	(a)	a	a
bitter	Nuss	An eine bittere Nuss, die ich heute gegessen habe	5.0	ꝏVg — iV(otg)	IIa	—	(a)	a	c
salzig	die Suppe	An n. b.		ꝏVg — ꝏV(otg)	IIa	b	(a)	a	c
IX.									
schmerzhaft	die Wunde	An eine Verletzung, die ich mir im Keller zugezogen habe	3.2	iVf — iVot	IIa	—	d	a	c
kitzelig	der Mensch	An eine Strafe, die ein Schüler erhielt wegen Kitzelns	7.4	iVf — iVot	IIa	—	d	a	c
hungrig	der Bauer	An einen Knecht, der vom Felde nach Hause kommt	7.8	iVf — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
durstig	das Tier	An ein Reh, das im Walde herumspringt	3.0	iVf — iV(otm)	—	—	d	a	c
ekelerregend	Wenn man ausspeit	An n. b.	5.2	ꝏVsf ‿‿ ꝏVs—	IIa	b	a	b	a
X.									
schön	Lampenschirm	An einen bestimmten Lampenschirm	9.0	iV +— iVot	IIa	—	d	a	c
hässlich	das Haus	An ein bestimmtes Haus	21.0	iV —— iVot	IIa	—	d	a	c
XI.									
Kopf	Haar	An das Haar des Versuchsleiters	4.4	iVot — iVot	IVa	—	d	a	c
Hand	weiss	An einen guten Freund	2.4	iVot — iVo	IIIa	—	d	a	c
Fuss	Zehen	An meinen Fuss	3.6	iVot — iVot	IVa	—	d	a	c
Gehirn	der Mensch	An n. b.	14.2	ꝏVo — ꝏVo	IVa	—	a	a	c
Lunge	kaput (schwer krank)	An einen bestimmten Herrn	2.0	iVot — ꝏVs	IIIa	—	c	a	c
Magen	schlecht	An meine Tante	2.2	iVot — ꝏVf	IIIa	—	c	a	c

Versuchsknabe Ger..

Reizwort	Reaktions-wort	Woran hast du gedacht?	Reaktions-zeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
XII.									
Tisch	weiss	An einen bestimmten Tisch	2.2	iVot — iVo	IIIa	a	d	a	c
Stuhl	rotbraun	An meinen Stuhl	5.0	iVot — iVo	IIIa	a	d	a	c
Spiegel	mit schwarz. Rahmen	An best. Spiegel	4.0	iVot — iVot	IIIa	a	d	a	c
Lampe	brennt hell	An einen Ausspruch	3.0	iVs ‿‿ iVs	IIIa	a	d	b	—
Sopha	liegt man weich	An einen Freund, der gerne auf dem Sopha sass	 2.4	iVs ‿‿ iVs iVot ‿‿ ∽V	IIIa IIIa	a a	d c	b b	— a
Bett	ist gut	An n. b.	3.0	∽Vs ‿‿ ∽Vs	IIIa	—	a	b	—
XIII.									
Treppe	hoch	An eine bestimmte Stiege	2.0	iVot — iVm	IIIa	a	d	a	a
Zimmer	gross	An n. b.	2.0	∽Vot — ∽Vs	IIIa	a	a	a	a
Haus	hoch	An ein 6stöckiges Haus in Amerika	2.4	iVot — iVm	IIIa	a	d	a	c
Palast	ist schön	An einen Palast im Panorama	6.6	iVot ‿‿ iVo	IIIa	a	d	b	c
Strasse	breit	An die Hauptstrasse in Augsburg	3.4	iVot — iVom	IIIa	a	d	a	c
Stadt	gross	An Berlin	2.8	iVot — iVom	IIIa	a	d	a	c
XIV.									
Berg	hoch	An einen bestimmten Ausflug	5.0	iVotm — iVm	IIIa	a	d	a	c
Fluss	tief	An eine tiefe Stelle im Lech	4.2	iVotm — iVm	IIIa	a	d	a	c
Tal	schön	An ein bestimmtes Tal	2.4	iV(otm) — iVom	IIIa	a	d	a	c
Meer	tief	An das mittelländische Meer	3.2	iV(otm) — iVm	IIIa	a	d	a	a
Sterne	leuchten	An den Himmel	2.4	∽(Votm)‿‿ ∽Vso	—	a	a	b	a
Sonne	scheint heiss	An einen schönen Sommertag	3.0	iV(otm)‿‿iVw(...)	IIIa	d	d	b	a
XV.									
Wurzel	gross	An den Maiausflug, auf dem ich solche sah	3.4	iVot — iVom	IIIa	—	d	a	c
Blatt	weiss	An ein bestimmtes Heft	5.2	iVot — iVo	IIIa	a	d	a	c
Stengel	ist lang	An die Tulpe	5.6	iVot ‿‿ iVm	IVb	b	d	b	a
Blume	riecht gut	An die Tulpe	2.8	iV(otg) ‿‿ iVg	IIIa	—	d	b	a
Knospe	viel	An einen Baum	4.6	iVot — ∽Vomt	—	a	c	a	c
Blüte	kerzen-ständig	An meine Botanik	3.4	∽Vs — ∽Vs	IIIa	a	d	a	c
XVI.									
Spinne	klettern	An n. b.	3.8	∽Vs — ∽Vs	—	b	a	a	c
Schmetterling	bunte	An die Schule, wo ich davon gelesen habe	2.2	iVs — iVs	IIIa	a	d	a	c
Adler	wild	An den deutschen Adler	12.0	iVotm — iVm	IIIa	--	d	a	c
Schaf	ist gutmütig	An n. b.	2.8	∽V(otm)s‿‿ ∽Vs	IIIa	b	a	b	c
Löwe	ist wild	An n. b.	4.8	∽V(otm)s ‿‿ ∽Vs	IIIa	b	a	b	c
Mensch	ohne Sorgen	An ein Lesestück	2.8	iV(oatm)s — iVs	IVa	a	d	a	c
XVII.									
Mann	verständig	An meinen Herrn Direktor	2.8	iVotm — ∽V	IIIa	—	c	a	c
Frau	schön	An einen Spruch	5.2	iVota — iVs(om)	IIIa	a	d	a	c
Mädchen	gescheid	An n. b.	3.4	∽(Voat) — ∽Vs	IIIa	b	a	a	c
Knabe	schön	An meinen Freund	5.8	iV(otm) — iV(om)s	IIIa	—	d	a	c
Kinder	schönes Kind	An einen Bekannten, der schöne Kinder hat	4.0	iV(otm) — iVs	IIIa	—	d	a	c

Versuchsknabe Ger..

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
XVIII.									
Bauer	reich	An eine Geschichte, die ich einen Tag vorher gehört habe	4.0	iVot — iVsm	III a	a	d	a	c
Soldaten	Krieg (zwisch. Russland und Japan)	An die Zeitung	2.4	ωVot — iVs	IV c	a	b	a	c
Pfarrer	studiert	An einen bestimmten Pfarrer	2.4	iV(otm) ⌣⌣ iVs(o+tm)	IV c	a	d	b	c
Arzt	behilflich	An den Arzt, der meine Mama gerettet hat	3.0	iV(otm) — iVsm	III a	a	d	a	c
König	besucht	An ein französisches Uebungsstück	2.4	iVs ⌣⌣ iVsm	—	a	d	b	b

§ 50. Versuchsknabe Schwa.., 10 Jahre alt, Schüler der I. Lateinklasse.

I.									
hell	Licht	Das Licht ist hell (n. b.)	3.4	ωVo — ωVot	II a	—	a	a	c
dunkel	Finsternis	In der Finsternis ist es dunkel (n. b.)	2.8	ωVo — ωVot	II a	—	a	a	c
weiss	Wand	Die Wand ist weiss (n. b.)	2.4	ωVo — ωVot	II a	—	a	a	c
schwarz	das Kleid	Das Kleid ist schwarz (n. b.)	4.8	ωVo — ωVot	II a	—	a	a	c
rot	Farbe	Die Farbe ist rot (n. b.)	4.0	ωVo — ωVot	II a	—	a	a	c
gelb	Geldbeutel	An meinen Geldbeutel	8.0	ωVo — ωVot	II a	—	a	a	c
grün	Haus	Das Haus ist grün	6.0	ωVo — ωVot	II a	—	a	a	c
blau	Garn	An n. b.	4.4	ωVo — ωVot	II a	—	a	a	c
II.									
breit	die Brücke	An n. b. *	3.8	ωVm — ωVs(otm)	II a	(a)	a?	a	c
hoch	der Mann	An n. b.	4.4	ωVm — ωV(ot)	II a	(a)	a?	a	c
tief	der Fluss	An den Lech	3.0	ωVm — iV(otm)	II a	—	c?	a	c
dick	der Bauch	An n. b.	3.4	ωVm — ωV(otm)	II a	(a)	a?	a	c
dünn	der Faden	An n. b.	3.6	ωVm — ωV(otm)	II a	(a)	a?	a	c
rund	das Brett	An n. b.	9.6	ωVm — ω (otm)	II a	(a)	a?	a	c
eckig	der Fensterstock	An n. b.	13.4	ωVm — ωV (ot)	II a	(a)	a?	a	c
spitz	Bleistift	An n. b.	18.4	ωVm — ωV(ot)	II a	(a)	a	a	c
III.									
ruhig	der Kranke	An n. b.	4.4	ωVm — ωV(otm)	II a	(a)	a?	a	c
langsam	der Faule	An n. b.	3.4	ωVm — ωV(otm)	II a	(a)	a?	a	c
schnell	der Fleissige	An n. b.	3.4	ωVm — ωV(otm)	II a	(a)	a?	a	c
IV.									
rauh	Haut	An die Tierhaut	3.0	iVt — iVot	II a	—	a	a	c
glatt	Brett	An n. b.	7.2	ωVt — ωV(otm)	II a	a	a?	a	c
fest	der Mann	An jene Redensart: der Mann ist fest	3.0	ωVts – ω Vs(otm)	II a	—	a	a	c
hart	Brot	An n. b.	5.4	ωVt — ωV(otm)	II a	—	a	a	c
weich	Leder	An ein Fensterleder	2.8	iVt — iV(otm)	II a	—	d	a	c
V.									
rauh	Winter	Im Winter ist die Temperatur rauh	7.4	ωVk — ωV(...)	II a	—	a	a	—
kalt	heute	Es war ein kalter Tag	4.8	iVk — iVz*(...)	II a	—	d	a	—
lau	Im Frühling	An n. b.	2.8	ωVw — ωV(..)	II a	—	a	a	—
warm	die Luft	An n. b.	2.4	ωVw — ωV(..)	II a	—	a	a	—
heiss	Im Sommer	An n. b.	2.4	ωVw — ωV(..)	II a	—	a	a	—

* Sehr merkwürdig. Siehe S. 153.

* z. — Zeitvorstellung.

Versuchsknabe Schwa..

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I–IV	V	VI	VII	VIII
VI.									
leise	d. Fledermaus	Die Fledermaus fliegt leise	3.4	iVa — iV(aotm)	IIa	—	d	a	c
laut	Kinder	Die Kinder schreien (n. b.)	3.8	ɷVa — ɷV(aot)	IIa	—	a	a	c
kreischend	Raubvögel	Die Raubvögel schreien kreischend	35.8	iVa — iV(atom)	IIa	—	d	a	c
gellend	kleine Kinder	An bestimmte kleine Kinder, welche oft gellend schreien	8.0	iVa — iV(aot)	IIa	—	d	a	c
VII.									
duftig	Seife	Die Seife «riecht» duftig (!)	3.4	iVsr — ɷVsr	IIa	b	c	a	—
modrig	—	(kennt er nicht)	45	—	—	—	—	—	—
VIII.									
süss	Zucker	An n. b.	2.4	ɷVg — ɷV(otg)	IIa	—	a	a	c
sauer	Essig	An n. b.	3.0	ɷVg — ɷV(otg)	IIa	—	a	a	c
bitter	Pillen	An n. b.	3.0	ɷVg — ɷV(otg)	IIa	—	a	a	c
salzig	Wasser	An n. b.	5.0	ɷVg — ɷV(otg)	IIa	—	a	a	c
IX.									
schmerzhaft	Krankheit	An n. b.	4.8	ɷVf — ɷV(...)	IIa	—	a	a	—
kitzlig	der Mensch	An n. b.	4.2	ɷVf — ɷV(otf)	IVa	—	a	a	c
hungrig	das arme Kind	An n. b.	5.2	ɷVf — ɷV(otf)	IIa	—	a	a	c
durstig	Im Sommer	Im Sommer ist man durstig	4.0	ɷVf — ɷV(otf)	IIa	—	a	a	—
ekelerregend	—	—	39.0	—	—	—	—	—	—
X.									
schön	Haus	An ein Schloss	3.4	ɷV+ — ɷV(ot)+	IIa	—	d	a	c
hässlich	Weib	An n. b.	4.6	ɷV— — ɷV(ot)	IIa	—	a	a	c
XI.									
Kopf	Dummkopf	An n. b.	4.4	ɷVsot — ɷVsot	IVa	b	d	a	c
Haar	gross	An n. b.	3.4	ɷVotm — ɷVm	IIIa	—	a	a	c
Fuss	kranker	An den Fuss eines Bekannten	4.8	iVsot — iVsf	IIIa	b	d	a	c
Gehirn	Tier	Das Tier hat ein Gehirn	5	ɷVot — ɷVotm)	IVb	—	a	a	c
Lunge	Mensch	Der Mensch hat eine Lunge	7.8	ɷV(ot) — ɷV(otm)	IVb	—	a	a	c
Magen	Magenkrankheit	An n. b.	10.4	ɷVs — ɷVs	IVa	b	a	a	b
XII.									
Tisch	Tischgebet	An n. b.	2.8	ɷVs — ɷVs(a+o)	IVa	b	a	a	b
Stuhl	Lehnstuhl	An n. b.	3.0	ɷVsot — ɷVs(otm)	IVa	b	a	a	c
Spiegel	Spiegelglas	An n. b.	6.6	ɷVsot — ɷVsot	IVa	b	a	a	c
Lampe	Oellampe	An n. b.	6.2	ɷVsot — ɷVsot	IVa	b	a	a	c
Sopha	ein alt. Sopha	An n. b.	9.0	ɷVsot — ɷVsot	IVa	b	a	a	c
Bett	Bettflasche	An n. b.	5.8	ɷV(otm) — ɷVs(otm)	IVa	b	a	a	c
XIII.									
Treppe	eich. Treppe	An n. b.	4.0	ɷVsot — ɷVsot	IIIa	a	a	a	c
Zimmer	Schlafzimmer	An n. b.	2.4	ɷVot — ɷVs(otm)	IVa	a	a	a	c
Haus	Wohnhaus	An n. b.	2.8	ɷVot — ɷVsot	IVa	a	a	a	c
Palast	Fugger-Palast	An das Fuggerhaus in Augsburg	5.2	iVsot — iVsot	IVa	a	d	a	c
Stadt	Stadtbezirk sofort darauf sagte er «Stadt und Umgebung»	An n. b.	6.0	ɷVs — ɷVs	IVa	a	a	a	b
Strasse	Karolinenstr.	An n. b.	2.4	iVs(otm) — iVs(otm)	IVa	a	d	a	b

Versuchsknabe Schwa . .

Reizwort	Reaktions-wort	Woran hast du gedacht?	Reaktions-zeit in Sek.	Charakteri-sierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
XIV.									
Berg	Karmel	Ich habe die betr. Geschichte in der Bibel gelesen	7.0	iVs(ot)—iVs(...)	IV a	a?	d	a	c
				ossi iVs(ot)–iV(sot)	IV a	a?	d	a	c
Fluss	Wertach	An n. b.(?)	4.4	iV(ot) — iV(ot)	IV a	a?	d	a	c
Tal	Schmuttertal	An n. b.(?)	3.2	iV(ot) — iVs(ot)	IV a	a?	d	a	c
Meer	rotes Meer	An n. b.(?)*	2.8	iV(ot) — iVs(otm)	IV a	a?	d	a	c
Sterne	Fixsterne	An n. b.(?)	3.0	iV(ot) — iVs(ot)	IV a	a?	d	a	c
Sonne	Sonnenlicht	An n. b.(?)	3.0	iV(ot) — ɷVs(ot)	IV a	a?	d	a	c
XV.									
Wurzel	giftige	An die Herbstzeitlose	2.0	iV(ot) — iVs(og)	III a	b	d	a	c
Blatt	Korb	An n. b.	3.4	ɷV(ot) — iV(ot)	IV c	—	b	a	c
Stengel	rauher	An n. b.	4.0	ɷVs(otg)— ɷVs(otg)	III a	a	a	a	c
Blume	gelb	An die Schlüsselblume	3.0	iV(ot) — iVm	III a	—	d	a	c
Knospe	Rose	An die Rosenknospe	38.0	iV(ot) — iV(otr)	IV b	—	d	a	c
Blüte	Blütenzeit	An n. b.	5.2	ɷVs — ɷVs	IV c	a	a	a	—
XVI.									
Spinne	Spinnen-gewebe	An n. b.	4.2	ɷV(ot)— ɷVs(otm)	IV a	b	a	a	c
Schmetterling	Farbe	An Schmetterlingsfarbe	5.0	ɷV(otm) ɷVs(otm)	IV a	b	a	a	c
Adler	Flug	Der Adler fliegt sehr schnell	3.0	iV(otm)—iVs(otm)	IV a	a	d	a	c
Schaf	Schafwolle	An n. b.	8.4	ɷVot — ɷVs(ot)	IV a	a	a	a	c
Löwe	Löwenzahn	An die Wiesenblume ‚Löwenzahn‘	4.2	ɷV(...)—iVg(ot)	IV c	a	b	a	c
Mensch	Menschen-sinn	An die fünf Sinne	4.0	ɷV(ot)— ɷV(...)	IV a	a	a	a	c
XVII.									
Mann	männlich	An n. b.	8.2	ɷVs(ot) — ɷVs	IV c	b	a	a	b
Frau	Frauengestalt	An n. b.	6.0	ɷVs(ot) — ɷVs	IV c	b	a	a	c
Mädchen	Mädchenheim	An n. b.	11.0	ɷVs(ot) — ɷVs	IV c	b	a	a	c
Knabe	Knabenlied	An «des Knaben Berglied»	14.4	ɷVs(ot) — iVs	IV c	b	b	a	c
Kinder	Kinderschule	An n. b.	2.4	ɷV(ot) — ɷVs	IV b	b	a	a	c
Enkel	Enkelkind	An n. b.	2.4	ɷV(ot) — ɷVs	IV c	b	a	a	c
XVIII.									
Bauer	Bauersmann	An n. b.	4.4	ɷVot— ɷVs(ot)	IV c	b	a	a	c
Bürger	Bürgerfamilie	An n. b.	3.2	ɷV(otm)— ɷV(otm)	IV b	b	a	a	c
Soldat	Soldaten-pflicht	An n. b.	2.4	ɷV(ot)— ɷV(ot)	IV c	b	a	a	c
Pfarrer	protestant.	An n. b. (?)	7.4	i V(**ota**) — iV(...)	III a	b	d	a	c
Arzt	Bahnarzt	An n. b. (?)	3.4	i(V**ota**)—iV(ota)	IV a	b	d	a	c
König	Königreich	An n. b.	2.4	ɷV(...)— ɷV(...)	IV a	b	a	a	—

* Die merkwürdig häufige Angabe «An n. b.» konnte uns natürlich nicht abhalten, aus der Art der Reaktionswörter doch eine Individual-Vorstellung (iV.) sprachlicher Natur (s) anzunehmen. Im übrigen geben wir gerne zu, dass man bezüglich der Charakterisierung einzelner Antworten dieses wie aller Versuchsknaben sehr wohl auch anders entscheiden kann. Siehe oben S. 151. Versuchsknabe antwortet z. B. auf «breit» «die Brücke» und gibt auf Befragen an: An n. B., d. h. ich habe an irgend eine Brücke gedacht, die ich vor mir sah; aber an keine bestimmte. Sollte er hier doch vielleicht eher eino Verbalassoziation gebildet haben? Daher das Fragezeichen in Kategorie VI und die Klammern in Kategorie V. (Siehe oben S. 137.) Eine wiederholte zweite Frage in der Weise: «Hast du nicht doch an eine bestimmte Brücke gedacht?» unterblieb grundsätzlich, sie wäre gegen unsere Versuchsbedingungen gewesen, auch einer suggestiven Einwirkung gleichgekommen.

§ 51. Versuchsknabe Bü.., 10½ Jahre alt, Schüler der 1. Lateinklasse.

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
I.									
hell	dunkel	An n. b.	2.8	∽Vo — ∽Vo	Ia	—	a	a	c
dunkel	Nacht	An n. b.	2.8	∽Vo — ∽Vot	IIa	—	a	a	c
weiss	Hemd	An die Auslage in der Passage Untermayer in Augsburg	3.2	iVo — iVot	IIa	—	d	a	c
schwarz	Hut	An einen bestimmten Cylinder	4.4	iVo — iVot	IIa	—	d	a	c
rot	Aepfel	An meinen Garten	2.8	iVo — iVot	IIa	—	d	a	c
gelb	Blätter	An fahle Blätter, die schon gelb geworden sind; ich habe eine Allee mit gelben Blättern gesehen	4.4	iVo — iVot	IIa	—	d	a	c
blau	Farbe	An einen Malkasten	5.4	iVo — iVotm	IIa	—	d	a	c
grün	unreife Aepfel	An unsere Obstwiese im Garten	3.8	iVo — iVot	IIa	—	d	a	c
II.									
breit	gedrückt	An die Redewendung «das Ding ist breitgedrückt»	1.8	∽Vs,m — ∽Vs	—	a	a	a	c
hoch	mütig	—	2.8	∽Vs,m — ∽Vs	—	a	a	a	b
tief	bewegt	An das Wort «tief»; dasselbe hatte eine «blaue» Tintenfarbe erzeugt, dadurch entstand in meiner Phantasie wieder eine blaue «Grube«, in welcher das Wort «tief» mit blauer Tinte steht; das Wort «bewegt» passt mir zu dem Worte «tief», ich denke aber nur an das «tief», welches mir herumschwirrt (?)*	3.0	Vs(m+o+t)-iVs(ot)	—	a	d	a	c
dick	Dickmolle	An meinen wohlbeleibten Vetter E. in M.	31.4	iVs — iVsot	—	b	d	a	c
dünn	Dünnbein	An das Wort «Storch», ich sah auch sofort etwas Weisses, Schwarzes und Rotes, das sich nach und nach in einen Storch verwandelte	12.0	iVs — iVs(o+m+t)	—	a	d	a	c
eckig	rechteckig	An n. b.	5.4	∽Vs — ∽Vs	—	a	a	a	c
spitz	Hund	An einen Spitzhund, den ich in der St. Annastrasse in Augsburg an der Ecke des Philippine Welserhauses gesehen hatte	2.4	iVs — iVs(o+m)	—	b	d	a	c
III.									
Ruhig	sein	An den Herrn Lehrer, den ich mir vorstelle mit dem Buche in der Hand, wie er eben sagt: Ruhig sein!	2.4	iVs,a — iVs,a	—	a	d	a	c
langsam	sehr langsam	An n. b.	5.4	∽Vs — ∽Vs	—	a	a	a	b
schnell	Zug	An einen «Herrn Schnell» in der Bahnhofstrasse; und so gings zum Bahnhof, und auf einmal stand der «Schnellzug» da.	3.0	iVot — iV(m+o+t)	IIa		d	a	c
IV.									
Rauh	allerlei Rauh	An meinen Schulkameraden «Alois Rauh» und zugleich auch an ein gelesenes Märchen	3.0	iVs,o — iVo,t	—	b	d	a	c
				oder: iVs — iVs	—	b	d	a	c

* In den im nächsten Kapitel folgenden «Selbstangaben der Versuchspersonen» findet sich nähere Aufklärung hierüber; der Knabe denkt nämlich in Farben.

Versuchsknabe Bü . .

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
(IV.)									
glatt	sKopf	An einen mir bekannten Herrn	3.0	iVs — iVs	—	a	d	a	c
fest	gemauert	An Schillers Glocke	2.0	iVs — iVs	—	a	d	a	c
hart	näckig	An einen Germanen und an eine Schildwache; der Germane sah mit seinem Kopfe nach unten und ich sah dadurch seinen Nacken	2.0	iVs — iVs	—	a	d	a	c
weich	wachsweich	An zwei Eier, die ich am Sonntag gegessen habe	3.0	iVs — iVs	—	a	d	a	c
V.									
kalt	Winter	An n. b.	3.2	∽Vk — ∽V(...)	IIa	—	a	a	c
lau	kalt	An das Stadtbad in Augsburg; wenn ich aus demselben heraustrete, dann sind meine Füsse fast kalt (?)	5.0	iVw — iVk	Ia	—	d	a	c
warm	faul	An mich selbst, wenn ich in einem warmen Zimmer bin, dann werde ich faul	3.0	iVw — iV(w+m)	Ib	—	d	a	c
heiss	Dampf	An mich selbst; ich ging in Gedanken an den Bahnhof und sah daselbst den Münchner Personenzug, derselbe liess sehr starken Dampf aufsteigen	1.4	∽Vw — iVw	IIa	—	b	a	c
VI.									
leise	Sammt	An die Katze mit ihren Sammtpfoten, sie geht leise	6.0	iVm — iVotm	IIa	—	d	a	c
laut	Weh	An mich selbst, ein lauter Schall tut mir weh	3.0	iVa — iVa	Ia	—	d	a	—
gellend	Schrei	An mich selbst; ich hatte etwas gelbes gesehen, da ich nun an gellend dachte, sah ich ein «Sch.» in der Luft und daraus entwickelte sich so nach und nach das Wort «Schrei»	4.0	iVa — iVs(o+m)	IIa	—	d	a	c
VII.									
duftig	schöne Blumen	An unseren Garten	16.0	iVr — iVrot	IIa		d	a	c
modrig	Blumenbeet	An ein Blumenbeet, das im Winter mit Moos zugedeckt worden war	5.0	iVr — iVrot	IIa	—	d	a	c
VIII.									
süss	schmeckt gut	An n. b.	5.0	∽Vsg ‿‿ ∽Vsg	—	a	a	b	b
sauer	gern	sauer esse ich gerne	2.0	iVg — iVs	—	b	d	a	a
salzig	totes Meer	An die biblische Geographie	3.4	iVg — iVgo	IIa	—	d	a	c
IX.									
schmerzhaft	sind Wunden	An eine Wunde, die ich im Diakonissenhaus in Augsb. gesehen habe	3.0	iVf ‿‿ iVo	IIa	a	d	b	c
kitzlig	lachen	An n. b.	3.4	∽Vf — ∽V(...)	—	—	a	a	a
hungrig	Koch	An das Sprichwort: Hunger ist der beste Koch	4.2	∽Vsf — ∽Vs	IIa?	a	a	a	b
durstig	oft	Ich bin oft durstig	1.0	iVf — iVs	—	—	d	a	a

Versuchsknabe Bü..

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
(IX)									
ekelerregend	kaltblütig	An kaltblütige Tiere, wie z. B. die Eidechsen; dieselben sind für viele Menschen oft sehr ekelerregend	2.0	iVsft — iVotm	IIa	b	d	a	c
X.									
schön	Frau	An eine mit meiner Mama befreundete Dame, die ich in der Haunstetter Strasse in Augsb. auf einem Spaziergang gesehen habe	8.6	iVso — iVotm	IIa	—	d	a	c
hässlich	Frau	An eine Maske	3.5	iVo — iV(ot)	IIa	b	d	a	c
XI.									
Kopf	weh	An n. b.	1.4	ɷVs — ɷVs	IVc	b	a	a	b
Hand	Schuhmacherin	An eine ganz bestimmte Frau	2.0	iVso — iVs(ot)	IVc	a	d	a	c
Fuss	band	An n. b.	3.2	ɷVs — ɷVs,o	IVc	b	a	a	c
Gehirn	schale	An n. b.	1.8	ɷVs — ɷVs,o	IVa	b	a	a	c
Lunge	Krankenhaus	An nichts bestimmtes, ich habe aber gesehen, wie jemand von den Sanitätern in d. hies. Diakonissenhaus verbracht wurde*	2.0	ɷVot — iVotm	IVb	—	b	a	c
XII.									
Tisch	bein	An einen bestimmten Tisch, mit Wachstuch überzogen, bei uns zu Haus	1.8	·iVot — iVs	IVa	a	d	a	c
Stuhl	lehne	An einen Stuhl im Versuchszimmer	5.0	iVot — iVs(o,t)	IVa	a	d	a	c
Spiegel	gucken	An den Spiegel in meinem Schlafzimmer	2.2	iV(o,t.m) — iVs(o + m)	—	a	d	a	c
Lampe	gut	An n. b.	12	ɷV(ot) — ɷV(...)	—	b	a	a	c
Sopha	schlafen	An mich selbst; im angrenzenden Schlafzimmer meiner Schwester steht ein Sopha, auf dem ich gern schlafe	3.8	iVo,t — iVs	—	b	d	a	c
XIII.									
Treppe	Haus	An eine bestimmte Treppe in unserem Wohnhause, welche eine graue Farbe hat	3.8	iVotm — iVotm	IVa	—	d	a	c
Zimmer	mann	An einen ganz bestimmten Tapezier und an einen bestimmten Zimmermann, die an diesem Tage in unserem Hause beschäftigt waren	2.4	iVs — iVs(o,tm)	—	a	d	a	c
Haus	wohnen	An mich selbst, ich hatte ein bestimmtes Haus gesehen	18.0	iVo — iVs	—	a	d	a	c
Palast	Raum	An den Vers, den ich in einem Gedichte bei den experimentellen Versuchen gelernt hatte: «Raum ist in der kleinsten Hütte für ein glücklich liebend Paar.»	4.0	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
Strasse	Rauferei	An eine Rauferei, die sich bei St. Moritz in Augsb.** abwickelte	14.0	iVo — iV(otm)	IVc	—	d	a	c
Stadt	Tor	An eine Uebersetzung	1.8	iVs — iVs	IVa	a	d	a	c

* Also doch an etwas Bestimmtes; die gleiche Beobachtung war bei dem Versuchsknaben Schwa.. oft zu machen. Siehe dort. — ** Schulhaus.

Versuchsknabe Bü . .

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
XIV.									
Berg	Gipfel	An einen grünen Berg, den ich auch sah	3.4	iVot — iV(o,t,m)	IVa	—	d	a	c
Fluss	Bett	An den Lech	7.0	iVot — iVs	IVa	a	d	a	c
Tal	Eulenspiegel	An mich selbst (wenn E. ins Tal geht, ist ihm angst, bis er zurückkommt) (?)	4.0	iVo — iVs(m,f,o,t)	—	a	d	a	c
Stern	schnuppe	An n. b.	3.8	∽Vs — ∽Vs	—	a	a	a	c
XV.									
Wurzel	schlagen	An die Geschichte von Rübezahl	2.0	iVs — iVs	—	a	d	a	b
Blatt	Rechnung	An ein bestimmtes Blatt Papier und an eine bestimmte Rechnung	8.0	iVo — iV(o,t,m)	IVa	a	d	a	c
Stengel	Sauerstoff	An den Stengel; derselbe braucht nachts auch, wie wir Menschen, Sauerstoff	4.0	∽Vo — ∽V(...)	IVa	a	a	a	c
Blüte	zeit	An die ‚Mittelreife' (Botanikstunde)	1.8	∽Vs — ∽Vs	—	a	a	a	b
XVI.									
Spinne	web*	An einen bestimmten Heuboden	1.8	iVs — iVs	—	a	d	a	c
Schmetterling	Pfauenauge	An mich selbst: ich hatte ein Pfauenauge gefangen	4.0	iVo,tm — iVo,t,m	IVa	—	d	a	c
Löwe	Wiese	An den Löwenzahn	4.0	iVot — iVot	IVb	—	d	a	c
XVII.									
Mann	igfaltig	An die Schule, und zwar an die Grammatikstunde	2.2	iVs — iVs	—	a	d	a	a
Frau	—	—	10.4	—	—	—	—	—	—
Mädchen	Betty	An eine Dame, welche gestern Eis gefahren ist	2.0	iV — iV(o,t,m)	IVa	—	d	a	c
Knabe	kommt	An mein Lateinbuch, in welchem das Wort «Knabe» oft vorkommt	6.0	iVs — iVs	—	a	d	a	a
Kinder	Sorgen	An die Redensart: «Wenn man Kinder hat, hat man viele Sorgen»	4.0	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
Enkel	Buchstabe B	An die Redensart: «Enkel sind oft Bengel»	2.0	iVs — iVs	—	a	d	a	c
XVIII.									
Bürger	stand	An einen «Bürger»**, der am «roten Tore» in Augsburg «stand»	3.4	iV(o,t,m) — iVs	—	a	d	a	a
König	unverletzlich	An die Staatsverfassung	2.0	iVs — iVs	IIIa	a	d	a	c
Bauer	Held	An die Gedichtstelle: Wer eines Bauern spotten kann, der ist ein schlechter Held	4.0	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
Soldat	zwei	An meine Vettern, die stramme und lustige Soldaten sind	6.0	iV(o,t,m) — iV(...)	—	a	d	a	c
Pfarrer	Sack	An die Geschichte von «Pf. Sack»	3.0	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
Arzt	praktischer	An keinen bestimmten; aber ich habe eine Tafel mit der festgesetzten Sprechstunde vor mir gesehen	3.0	iVs — iVs	IIIa	a	d	a	c
XIX.									
Krankheit	Morbus	An meine lat. Grammatik	4.6	iVs — iVs	—	a	d	a	c
Verbrechen	Strafe	Wenn man ein Verbrechen begangen hat, kommt sicher die Strafe	15.0	iVs — iVs	IVa	a	d	a	b

* Spinneweb ist das Spinnen-Netz. ** — Eigenname.

Versuchsknabe Bü . .

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
(XIX)									
Not	Eisen	An das Sprichwort «Not bricht Eisen»	10.0	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
Verfolgung	Steckbrief	An einen Steckbrief, der am Polizeigebäude in Augsburg angeschlagen war	4.0	iVs(...) — iVs(ot)	IVc	a	d	a	c
Elend	miser	An meine lat. Grammatik	4.2	iVs — iVs	—	—	d	a	b
XX.									
Glück	4	An ein Glückskleeblatt	3.0	∽Vs — iVs	—	a	b	a	c
Belohnung	kein Fehler	An mich selbst; wenn ich fehlerlos arbeite, bekomme ich eine Belohnung	4.0	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
Wohltat	Verein	An die Plakatsäule, an der ein Plakat von einem Wohltätigkeitskonzert angeschlagen war	3.2	iVs — iVs	VIb	a	d	a	a
Gesundheit	danke	An die bekannte Redensart	2.2	iVs — iVs	—	a	d	a	—
Friede	Bibelspruch	An den Bibelspruch: Der Friede des Herrn sei mit Euch	3.0	iVs — iVs	IVc	a	d	a	b
Freude	Spazierstock	An den Spazierstock, den ich geschenkt erhielt und der mir grosse Freude bereitete	4.0	∽V+— iVotm	IVc	—	b	a	c
Ach	Gott	An die bekannte Redensart	2.0	∽Vs — ∽Vs	—	b	a	a	a
O	Zahnweh	An mich selbst	2.0	iVs — iVs	—	a	d	a	b
Pfui	Teufel	An die bekannte Redensart	1.8	∽Vs — ∽Vs	—	b	a	a	b
Ha	ha ha	—	2.2	∽Vs — ∽Vs	—	b	a	a	c
Halloh	Hiltenfingen	An den Jagdruf, den ich in Hiltenfingen hörte	6.0	iVs,a — iV(a,om)	—	b	d	a	a
Zorn	blind	An meine lat. Grammatik	4.4	iVs — iVs	—	a	d	a	b
Liebe	macht stark	An ein bestimmtes Lesestück	1.8	iVs ‿‿ iVs	—	a	d	a	b
Hass	furt	An meine Cousine in Hassfurt	3.0	iVs — iVs	—	a	d	a	c
Lust	lustig	—	4.0	∽Vs — ∽Vs	—	b	a	a	a
Furcht	bar	—		∽Vs — ∽Vs	—	b	a	a	b
Trieb	gut	—	4.0	∽Vs — ∽Vs	—	b	a	a	b
Schrecken	erste Reihe	An mein Grammatikbuch; in der ersten Reihe steht Schrecken	4.0	iVs — iVs	—	a	d	a	b
Wille	geschehen	An die Morallehre: Der Wille der Eltern muss geschehen	10.0	iVs — iVs	—	a	d	a	b
Befehl	shaber	An die Infanterie-Kaserne	3.2	iVs — iVs	—	a	d	a	b
Wunsch	Glück	An Wunschkarten, die ich ausgestellt sah	2.0	∽Vs — ∽Vs	—	b	c	a	b
Tätigkeit	rot	Wenn man rote Backen hat, hat man meistens gearbeitet	4.0	∽V — iVo	IVa	a	b	a	—
Entschluss	gefasst	An die Redensart: Man hat den Entschluss gefasst	3.2	∽Vs — ∽Vs	—	b	a	a	b
Verstand	klar	An die Redeweise: Er hat doch einen klaren Verstand	7.0	∽Vs — ∽Vs	—	b	a	a	b
Einsicht	Besserung	An den Spruch: Einsicht ist der beste Weg zur Besserung	4.0	∽Vs — ∽Vs	—	b	a	a	b
Klugheit	Wer?	An den Spruch: Wer ist der Klügste?*	6.0	iVs — iVs	—	b	d	a	a
Absicht	schlimm	—	7.2	∽Vs — ∽Vs	—	b	a	a	a

* Der Spruch war nicht lange vorher im Unterrichte behandelt worden.

Versuchsknabe Bü . .

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
Erkenntnis	erster Schritt	An die bekannte Redeweise	2.0	ωVs — ωVs	—	b	a	a	b
Dummheit	Besitztum	Dass viele Menschen gar so dumm sind	8.0	ωVs — ωVs	—	b	a	a	a
Bewusstsein	bei	An n. b.	5.0	ωVs — ωVs	—	b	a	a	b
Schlaf	müd	An mich: ich bin noch nicht lange vom Bett aufgestanden	5.0	iVs — iVs	—	a	d	a	—
Traum	Schaum	An das bekannte Sprichwort	4.0	ωVs — ωVs	—	b	a	a	b
Erinnerung	vergessen	An n. b.	14.0	ωVs — ωVs	—	b	a	a	a
Gedächtnis	schärfen	An eine best. Erklärung hierüber	3.2	iVs — iVs	—	a	d	a	b
denken	faul	Ich sei «denkfaul», wurde mir vorgeworfen	4.0	iVs — iVs	—	a	d	a	b
Gesetz	buch	An das neue B.G.B.	2.0	iVs — iVs	—	a	d	a	b
Ordnung	muss sein	An die Bücherregel	1.8	iVs ‿‿ iVs	—	a	d	b	b
Sitte	golden	An das goldene Buch der Sitte	13.0	iVs — iVs	—	a	d	a	c
Recht	schaffen	—	2.0	ωVs — ωVs	—	b	a	a	b
Gericht	diener	—	1.8	ωVs — ωVs	—	b	a	a	c
Staat	Geographie	An die Staatsverfassung	5.0	iVs — iVs	—	a	d	a	b

§ 52. Versuchsperson Herr Bad . ., Bankkommis, 20 Jahre alt.

I.									
hell	Glas	An ein Fenster im Zimmer	4.2	iVo — iV(ot)	IIa	—	d	a	c
weiss	Schnee, Manschetten, Papier	An das, was ich eben gerade sehe	2,0	iVo — ωV(ot) —	IIa	—	c	a	c
grün	mein Pult	An das Bureau meines Chefs	1.0	iVo — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
II.									
breit	Fluss	An die Donau bei Donaurieth	4.0	iVm — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
dünn	Faden	An eine Episode im Geschäft	3.2	iVm — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
rund	die Kugel	An die Zeitung, wo ich eine Kugel heute abgebildet sah	3.0	iVm — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
III.									
langsam	Zug	An die Linie von Nördlingen nach Dombühl	2.8	iVm — iV(omt)	IIa	—	d	a	c
schnell	Trambahn	An n. b.	2.8	ωVm — ωV(otm)	IIa	—	a	a	c
IV.									
rauh	die Feile	An die Feile, welche ich heute bei meiner Hausfrau gesehen hatte	2.0	iVt — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
hart	Eichenholz	An das Eichenholz, welches abgebildet war im «guten Kamerad»	2.0	ωVt — iV(ot)	IIa	—	b	a	c
weich	Chokolade	An eine ganz bestimmte Tafel Chocolade	2.4	iVomt — iVmog)	IIa	—	d	a	c
V.									
lau	im Frühling	An einen Ausflug nach Welden	3.0	iVw — iVw	IIa	—	d	a	a
heiss	Dampf	An den Dampf in der Küche	2.4	iVwo — iV(wo)	IIa	—	d	a	c

Herr Bad . .

Reizwort	Reaktions-wort	Woran haben Sie gedacht?	Reaktions-zeit in Sek.	Charakteri-sierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	II	III	IV	V
VI.									
leise	Katze	An eine bestimmte Katze, wenn sie über die Dächer geht	4.0	iVa — iV(otam)	IIa	—	d	a	c
laut	Telephon	An den Telephonbeamten und zugleich an ein best. Gespräch	3.2	iVa — iV(ao)	IIa	—	d	a	c
kreischend	Habicht	An einen bestimmten Habicht, den ich sofort vor mir sah	1.0	iVa — iVoot)	IIa	—	d	a	c
gellend	Kinder	An Kinder meiner Heimat, an einem ganz best. Platze spielend	5.0	iVa — iV(oatm)	IIa	—	d	a	c
VII.									
duftig	Veilchen	An den Veilchenplatz in meiner Heimat	1.2	iVr — iV(otr)	IIa	—	d	a	c
moderig	Tonne	An eine best. (Kehricht-)Tonne	3.4	iVr — iV(otr)	IIa	—	d	a	c
VIII.									
süss	Zucker	An n. b.	2.0	∽Vg — ∽Vg	IIa	—	a	a	b
sauer	Essig	An eine Essigflasche, die ich zu Hause gesehen habe	2.0	iVg — iV(otg)	IIa	a	d	a	c
salzig	totes Meer	An das tote Meer, welches ich auf der Karte in Gedanken genau gesehen habe	2.4	iVg — iV(otg)	IIa	—	—	a	c
bitter	Frucht	An eine bestimmte Frucht	3.2	iVg — iV(otg)	IIa	—	d	a	c
IX.									
schmerzhaft	meine Wunde	An meine Wunde, die ich sah	2.0	iVot ‿‿ iV(otm)	IIa	—	d	b?	c
kitzlig	der Benno	An meinen Freund	3.0	iVotm — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
hungrig	kleine Kinder	An kleine Kinder, die zu meiner Hausfrau kommen	2.4	iVf — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
durstig	ich	An einen Ausflug	1.6	iVf — iV(om)	IIa	—	d	a	c
ekelerregend	meine Wunde	An meine Wunde am Finger	4.0	iVft ‿‿ iV(otm)	IIa	—	d	b	c
X.									
schön	Hausfrau	An eine bestimmte Hausfrau	4.2	iV — iV(otr)	IIa	—	d	a	c
hässlich	Meckesheim	An ein bestimmtes Mädchen in M., welches direkt hässlich ist	2.4	iV — iV(otr)	IIa	—	d	a	c
XI.									
Kopf	Ihr Kopf	An den K. des Versuchsleiters (den er dabei aufmerksam anschaute)	2.0	iV(ot) — iV(ot)	IIa	—	d	a	c
Gehirn	Stein, Prof.	An Hrn. Prof. Stein, «was muss dieser Gelehrte für ein G. haben?»*	3.2	iV(ot) — iV(ot)	IVa	—	d	a	c
Lunge	Commis	An einen C., der lungenkrank ist	2.2	iV(otf) — iV(otf)	IVa	—	d	a	c
Magen	Mama	An meine Mama, welche immer mit dem Magen zu kämpfen hat	3.4	iV(otf) — iV(otf)	IVa	—	d	a	c
XII.									
Tisch	den Tisch da	An den Tisch im Zimmer	1.4	iV(ot) — iV(ot) od. Vs	IIa	a	d	a	c
Stuhl	Ist denn kein Stuhl da . . . ?	An eine Postkarte mit dem betr. Gedichte	2.0	iVs — iVs		a	d	b	c
Sopha	mein Sopha	An mein Sopha, welches ich sah	2.2	iV(ot) — iVs(otm)	IIa	—	d	a	c
Bett	mein Bett	An mein Bett	1.4	iV(otm) — iVs(otm)	IIa	a	d	a	c

* Er hatte kurz zuvor dessen Werk gelesen: Die soziale Frage im Lichte der Philosophie, 791 Seiten stark.

Herr Bad..

Reizwort	Reaktionswort	Woran haben Sie gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema				
					I—IV	V	VI	VII	VIII
XIII.									
Stadt	Oettingen	An die Stadttreppe, die ich sah	1.0	iV(ot) — iV(otm)	IVa	—	d	a	c
Strasse	Adressbuch	An die Einteilung der Strassen im Adressbuch (best. Strasse, die er vor sich sieht); ich habe nachgeschlagen in best. Adressbuch, (das er ebenfalls vor sich sieht)	7.2	iV(ot) — iV(ot)	IVa	—	d	a	c
XIV.									
Sonne	Sonnenuntergang	An einen S. bei meiner Heimfahrt	4.2	iVot — iV(otm)	IVa	a	d	a	c
Meer	Ocean	An eine Landkarte	2.0	iVot — iVs	IVc	—	d	a	c
Sterne	Himmel	An einen Abend, wenn man zum Fenster hinaussieht	3.4	iVot — iV(ot)	IVa	—	d	a	c
XV.									
Wurzel	Gräslein	An n. b.	2.0	ωVot — ωVot	IVa	—	a	a	c
Blatt	Eichen	An ein best. Eichenblatt, das ich sah	2.2	iVot — iVot	IVa	—	d	a	c
Stengel	Garten	An einen bestimmten Garten	2.4	iVot — iVot	IVa	—	d	a	c
Knospe	Garten	An meinen Schulgarten	6.0	iVot — iV(otm)	IVa	—	d	a	c
Blüte	Baum	An einen Zwetschgenb., den ich sah	2.2	iVot — iVot	IVa	—	d	a	c
XVI.									
Spinne	Stadel	An meinen Stadel	2.4	iV(ot) — iV(ot)	IVc	—	d	a	c
Schmetterlinge	Jagd	An die Jagd nach weissen Schmetterlingen in meiner Heimat	2.2	iV(otm) — iV(otm)	IVc	—	d	a	c
Adler	Steinadler	An mein Zoologiebuch	5.0	iVs(ot) — iVs(ot)	IVb	b	d	a	c
Schaf	Wiese	An die Wiese in meiner Heimat	5.2	iV(ot) — iV(otm)	IVa	—	d	a	c
Löwe	Florenz	An das bekannte Gedicht und sah dabei alles vor mir	2.4	iVs(ot) — iVs(otm)	IVc	a	d	a	c
Mensch	Anthropologie	An ein Menschenskelett, welches ich in einer Anthropologiestunde einmal gesehen habe	1.0	iV(ot) — iVs	(IVb)	a	d	a	c
XVII.									
Mann	kräftig	An ein Bild, das ich sah	2.4	iVs(ot) — iVs*	IIIa	a	d	a	c
Frau**	meine Mama	An meine Mama, die ich sah	3.0	iV(ot) — iV(ot)	IVa	—	d	a	c
Mädchen	puella	An n. b.	4.0	ωVs — ωVs	—	a	a	a	b
Kinder	Spottgedicht	An eine Zeitung, in welcher ich eine Satire «Die Kunst im Leben der Kinder» gelesen habe	2.2	iVso — ωVs	IVc	a	c	a	c
Enkel	Bild	An ein Märchen	1.2	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
XVIII.									
Bauer	Hemd	An ein blaues Hemd	3.0	iV(ot) — iV(ot)	IVb	c	d	a	c
Bürger	Privatier	An einen Bekannten von mir, der so heisst	17.2	iV(ot) — iV(ot)	IVc	—	d	a	c

*) Diese Charakterisierung als reine Individualassoziation ist scheinbar direkt gegen unser Beispiel auf Seite 144 bei der Zeichenerklärung VIb; aber nur scheinbar, denn während wir dort an eine Antwort anknüpften, die «kräftig» als Allgemeinvorstellung genau erkennen liess — durch die Angabe: Bei «kräftig» habe ich an nichts Bestimmtes gedacht, aber bei «Mann» an einen bestimmten «Mann» — haben wir es hier mit einem Bilde zu tun, auf welchem die Versuchsperson einen «kräftigen Mann» genau abgebildet sah. Es widerspricht das durchaus nicht der auf S. 139 gegebenen Erklärung, dass V_1 und V_2 «oft» zeitlich ganz oder teilweise zusammenfallen; «oft» ist eben nicht «immer».

**) Interessant ist dieses sein Reaktionswort auf Seite 160 auf «schön» und «hässlich»; er sah nicht nur beide Damen, wie VIIIc ausweist, vor sich, sondern hatte dazu sogar noch ein Erinnerungsbild nach Vr. (?)

Herr Bad..

Reizwort	Reaktionswort	Woran haben Sie gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I–IV	V	VI	VII	VIII
XVIII. Soldat	marschieren	An n. b.	2.4	ɷV(otm) — ɷV(otm)	IIIa	—	a	a	c
Pfarrer	Adelsried	An diesen Geistlichen	2.2	iVot — iV(o...)	—	—	d	a	c
Arzt	Dr. Jacobson	An einen bestimmten Arzt	1.0	iV(ot) — iV(...)	IVa	—	d	a	c
XIX. Krankheit	ich	An mich selbst, im Bette liegend	3.6	iV(om) — iV(otm)	—	—	a	a	b
Unglück	Eisbruch	An n. b.	2.6	ɷV(..) — ɷV(ot)	IVc	—	—	a	b
Verbrechen	Das Verbrechen im Lichte der Psychologie	An das Werk «Zur Psychologie des Verbrechens»	1.2	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
Verfolgung	Straussjagd	An die Straussjagd in Afrika	3.0	ɷVs — iV(otm)	IVc	—	d	a	b
Elend	soziales Elend	An die Arbeiter in der Vorstadt von Augsburg	2.4	iVs — iVs(ot)	IVc	a	d	a	c
XX. Glück	zu Hause	An mich und mein Elternhaus	2.2	iVs — iVs	IVc	—	d	a	a
Belohnung	Vater	An n. b.	5.0	ɷV(...) — ɷV(otm)	IVc	—	a	a	b
Wohltat	Wohltaten empfangen	An n. b.	3.4	ɷVs — ɷVs	—	a	a	a	b
Gesundheit	ist der beste Schatz	An ein bestimmtes Buch	2.0	iVs — iVs	—	a	d	a	b
Friede	Russland und Japan	An die Zeitung	2.6	iVs — iVs	IVc	a	d	b	c
Freude	Apollo	—	2.0	ɷVs — ɷVs	—	a	a	a	c
XXI. Ach!	Bett	An einen Kranken	3.0	iVsa,f — iVot	—	a	d	a	—
O!	Ausruf	An n. b.	2.0	ɷVsa,f — ɷVs	—	b	a	a	—
Pfui!	gemein	An junge Leute, die sich nicht gebildet benahmen	1.2	ɷiVsa,f — ɷVs	—	a	d	b	—
Ha!	Lied von Bürger	An n. b.	—	ɷVsa — ɷVs	—	b	a	a	—
Au!	zwicken	An die Hunde	5.0	ɷVs,a,f — ɷVs (oma)	—	b	a	a	—
XXII. Zorn	Fluch	An einen Fluchenden	4.2	iV(ato+a+m) — iV(a)	—	—	d	a	c
Liebe	Jugend	An e. Ideal, welches ich vor mir sah	2.6	iVs — iVs	—	—	d	a	c
Hass	rot ist der Hass	An n. b.	2.4	ɷVs ‿ ɷVo	—	a	d	b	b
Lust	Freude	An n. b.	3.0	ɷV+ — ɷV+	—	a	a	a	b
Furcht	Treppe	An das Nachhausegehen bei Nacht	2.4	iV — iV(otm)	—	—	d	a	c

§ 53. V.K. Neb.. (14 Jahre alt), Schüler der Allgem. Handels-Lehranstalt (III. Kurs.)

Klavier	Begleitung	An ein bestimmtes Lied mit Klavierbegleitung*	1.0	iV (a+o) — iV (o+m+a)	IVa	a	d	a	c
Uhr	—	—	12.0	—	—	—	—	—	—
Hose	—	—	10.0	—	—	—	—	—	—
Sonne	—	—	10.0	—	—	—	—	—	—
Schule	Handelsschule	—	2.0	iVs — iVs	IVa	a	d	a	c

*) Ich habe die Melodie spielen und singen hören und dabei den Sänger und das Klavier vor mir gesehen.

Versuchsknabe Neb..

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
Glocke	Handelsschulglocke	An die Glocke meiner Schule	2.0	iV (ota) — iV (ota)	IVa	—	d	a	c
Kopf	gross	An meinen Kopf	2.4	V(ot) — Vm	IIIa	—	d	a	c
Hand	mit dem Hut	An den Ausspruch: „Mit dem Hute in der Hand geht man durch das ganze Land“	2.0	ɷVs — ɷVs	IVc	b	d	a	b
Fuss	hoch	An den Ausspruch: „Er ist kaum drei Fuss hoch“ (wohl verwechselt mit «drei Käse» hoch?)	2.0	ɷVs — ɷVs	—	b	—	a	b
Gehirn	Ich	An meinen Kopf	1.0	iVot — iVot	IVc	b	d	a	—
Lunge	Mensch	Der Mensch hat eine Lunge	1.0	ɷVot — ɷVot	IVb	—	d	a	c
Magen	krankheit	An eine Buchstelle	1.0	iVs —iVs	IVc	a	d	a	b
Tisch	lang	An den Tisch im Wohnzimmer	2.4	iV(ot) — iVm	IIIa	b	d	a	c
Spiegel	im Zimmer	An einen bestimmten Spiegel	1.6	iV(ot) — iV(ot)	IVb	—	d	a	c
Lampe	Schirm	An einen bestimmten Lampenschirm	2.4	iVs (ot) — iVs (ot)	IVa	—	d	a	c
Sopha	kissen	An ein bestimmtes Sophakissen	2.0	iVs(ot) — iVs(ot)	IVa	a	d	a	c
Bett	weich	An mein Bett, da liegt man weich	2.8	iVotm — iVm	IIIa	a	d	a	c
Treppe	Fusstreppe	An eine bestimmte Fusstreppe	8.4	iV(ot) — iVs	IVa	—	d	a	c
Zimmer	Einrichtung	An n. b.	2.6	ɷVs — ɷVs	IVa	a	a	a	c
Haus	hoch	An das Riedingerhaus in Augsburg	1.8	iVot — iVm	IIIa	—	d	a	c
Palast	königlicher	An n. b.	1.0	ɷVot — ɷVs	IIIa	—	a	a	c
Stadt	Harburg	An meine Vaterstadt Harburg	2.0	iV(otm)—iV(otm)	IVb	a	a	a	c
Berg	hoch	An meine Vaterstadt (in deren Umgebung es viele Berge gibt)	3.0	iVotm — iVm	IIIa	—	d	a	c
Fluss	Lech	—	1.0	iVot — iV(otm)	IVc	—	d	a	c
Tal	Lied	An ein Lied, in welchem das Wort „Tal“ vorkommt	2.2	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
Meer	Schwarzes	An den Satz eines Prosastückes	3.0	iVot — iVs	IIIa	b	d	a	c
Sterne	Himmel	Am Himmel leuchten abends die Sterne	4.2	ɷVot — ɷVot	IVb	b	a	a	c
Sonne	Mond	An den Ausspruch: „Sonne, Mond und Sterne“	3.0	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
Wurzel	tief	An eine bestimmte Wurzel	4.6	iVot — iVm	IIIa	a	d	a	c
Blatt	Schule	An einen bestimmten Professor	5.2	iVot — iVot	IVc	a	d	a	c
Stengel	Kräuter	An die Botanikstunde, in welcher man verschiedene Kräuter besprochen hatte	2.4	iVot — iVot	IVb	—	d	a	c
Blumen	Rosen	An n. b.	2.2	ɷVot — ɷVot	IVa	—	a	a	c
Knospe	Frühling	An n. b.	6.4	ɷVot — ɷV(...)	IVc	a	a	a	b
Blüte	zeit	An den Frühling, wenn die Blütezeit beginnt	2.2	ɷVot — ɷiV	IVc	b	a	a	a
weiss	Wäsche	An meine Wäsche	2.2	iVo — iVot	IIa	b	d	a	c
schwarz	Schwarz	An einen Mitschüler mit diesem Namen	1.0	ɷVo — ɷV(...)	IVc	b	d	a	c
gelb	—	—	8.0	—	—	—	—	—	—
grün	Wald	An einen schönen Waldausflug bei Augsburg	2.0	iVo — iVotr	IIa	—	d	a	c
blau	Wäsche	An das „blaue Wasser“ zu Hause	4.0	iVo — iVot	IIa	—	d	a	c
breit	Strasse	An die berühmte Maximiliansstrasse in Augsburg	2.8	iVm — iV(otm)	IIa	—	d	a	c
hoch	Zugspitze	An meinen Atlas	7.2	iVm — iV(otm)	IIa	—	d	a	c

§ 54. V.-K. Fried.. (13 Jahre alt), Schüler der Allg. Handels-Lehranstalt (III. Kurs).*)

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
Treppe	Marmor	An eine bestimmte Treppe in einem bestimmten Hause	2.0	iVot — iVot	IVa	—	d	a	c
blank	blitz u. blank	An ein bestimmtes Gedicht	1.40	iVs — iVs	—	a	d	a	b
Bild	handgemalt	An zwei bestimmte Bilder in einem best. Hause	2.0	iVot — iVs	—	a	d	a	c
Ball	federleicht	An n. b.	1.4	∽Vot — ∽Vs	IIIa	b	a	a	c
Wiese	Feld und Au	An ein best. Gedicht	2.0	∽Vs — ∽Vs	IVc	b	a	a	c
Fisch	notwendig das Wasser	An ein franz. Buch	1.4	iVs — iVs	—	a	d	a	b
Baum	Wunder	An einen Wunderbaum von 35 m Höhe	2.8	iVs — iVs	IVc	a	d	a	a
Stiefel	Knecht**	An n. b.	2.8	∽Vs — ∽Vs	—	b	a	a	c
Nase	weiss	An das Theaterstück: Die Zauberflöte	1.4	iVs — iVs	—	a	d	a	b
Buche	Waldung	An eine Buchenwaldung	2.4	iVot — iVot	IVb	—	d	a	c
Schlaf	überfiel ihn	An n. b.	1.8	∽Vs ‿‿ ∽Vs	—	b	a	b	—
Kirsche	rot	An feuerrote Kirschen	2.4	iV(otg) — iVo	IIIa	a	d	a	c
grün	ist die Natur	An n. b.	1.0	∽Vs ‿‿ ∽Vs	IIa	b	a	b	c
Bank	frisch angestrichen	An einen ganz bestimmten Witz in einer ganz best. Zeitung	2.4	iVs — iVs	—	a	d	a	c
Brust	kräftig	An einen Athleten	2.0	iVot — ∽Vs***	IIIa	b	c	a	c
braun	Pferd	An eine bestimmte Geschichte in einem bestimmten Buche	1.2	iVs — iVs	IIa	a	d	a	c
Haus	neu	An ein Haus in der Volkhartstrasse in Augsburg	2.4	iVot —iVs	IIIa	b	c	a	c
Kuchen	so gross	An eine Geschichte, in der die Rede von einem best. grossen Kuchen war	6.0	iVs — iVs	—	a	d	a	c
Asche	Hauses	An ein abgebranntes Haus	1.4	iVot — iVs	IVc	a	d	a	c
Axt	Jaxt	An ein Rätsel	2.0	iVs — iVs	IVc	a	d	a	—
Sonntag	kirchenstill	An ein Gedicht, in dem unter anderm auch die Stelle vorkam, dass die Welt am Sonntag kirchenstill sei	1.4	iVs — iVs	IIIa	a	d	a	—
schön	Natur	An die Schule	2.4	iVs — iVs	IIa	a	d	a	—
Eier	gefleckt	An ein bestimmtes Nest in einem best. Baum in einem Walde in der Nähe seines Heimatsortes	1.4	iVot — iVo	IIIa	—	d	a	c
Weste	Tasche	An n. b.	2.0	∽Vot — ∽Vot	IVa	b	a	a	c
Rechnen	Algebra	An einen Aufsatz über die Phönizier, in dem stand, dass dieselben die Rechenkunst der Algebra erfunden hätten	2.4	iVs — iVs	IVc	a	d	a	b
Glocke	Glockenguss	An das Gedicht: Der Glockenguss zu Breslau	2.0	iVs — iVs	IVa	a	d	a	c
schlecht	mauvais	An die Deklination von mauvais, dieses wird regelmässig dekliniert	3.2	iVs — iVs	—	a	d	a	c
ähnlich	Figur	An die Geometrie	2.0	iVs — iVs	IIa	a	d	a	c
schwer	Sorge	An die Redeweise: „Schwere Sorgen bedeckten sein Herz“	1.0	iVs — iVs	IIa	a	d	a	b
Lehrer	zornig	An n. b.	1.0	∽Votm — ∽Vf	—	b	a	a	c
Brot	täglich	An das Gebet: „Vater unser, unser täglich Brot“	1.0	iVs — iVs	—	—	d	a	b

* Diese Untersuchung wurde zur Ergänzung der auf Seite 145—148 und gleichzeitigen Kontrolle der dort besprochenen Assoziationen vorgenommen.

** Der «Stiefelknecht» ist eine Bezeichnung für jenes hölzerne Gerät, dessen man sich beim Ausziehen der Schuhe bedient.

*** Oder vielleicht: iV(otm) — iVm? (siehe Seite 161). Der Versuchsknabe gab eben ausdrücklich das dort Gesagte zu Protokoll, daher «kräftig» als ∽V.

Versuchsknabe Fried..

Reizwort	Reaktions-wort	Woran hast du gedacht?	Reaktions-zeit in Sek.	Charakteri-sierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
weiss	Gelehrte	An die Gelehrten, die bildlich in weissem Gewande dargestellt werden, in diesem Falle an Archimedes	1.0	iVo — iVs	IIb	a	d	a	c
Messer	Gabel, Scheer und Licht	An das Verschen: Messer, Gabel, Scheer und Licht taugt für kleine Kinder nicht	0.6	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
Schiff	Fünfdecker	An die Römer, die in 60 Tagen 150 Schiffe (Fünfdecker) bauten	0.8	iV(otm) — iV(otm)	IVa	—	d	a	c
Löwe	König	An den König der Wüste	0.8	ɷVs — ɷVs	IVc	b	a	a	c
Deutschland	Weltpolitik	An einen bestimmten Vortrag (im Flottenverein), der in Augsburg gehalten wurde	1.2	iVs — iVs	IVc	a	d	a	b
Kasten	Inder	An die Brahmanen	1.0	iVs — iVs	IVb	a	d	a	b
Vater	ich rufe dich	An ein best. Gedicht von Körner	1.4	iVs ‿‿ iVs	—	a	d	b	c
Wald	Wies' u. Feld	An das Ged.: „Heinrich der Vogler"	0.8	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
Lech	Auen	An einen Zeitungsbericht, der mitteilte, dass in den Lechauen bei Augsburg eine Kreuzotter gefunden wurde	1.0	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
Post	gelb	An die Postwagen	1.0	iV(otm) — iVo	IIIa	—	d	a	c
Schnee	Gletscher	An einen ganz best. Gletscher, der in der Geographie durchgenommen worden war	1.0	iVs — iVs	IVb	a	d	a	c
Blatt	wendete sich	An den Ausdruck „Das Blatt wendete sich"	1.2	ɷVs ‿‿ ɷVs	—	b	a	b	c
Tinte	Feder	An ein bestimmtes Gedicht	1.4	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
Geld	regiert	An den Ausdruck „Geld regiert die ganze Welt"	1.2	ɷVs ‿‿ ɷVs	—	b	a	b	b
Butterbrot	macht die Wangen rot	An n. b.	1.6	ɷVs ‿‿ ɷVs	—	b	a	b	—
rot	Kreide	An einen bestimmten Professor, der etwas von einer „roten" Kreide erwähnte	1.4	iVs — iVs oder iVo — iVot	IIa	a	d	a	c
Hut	Land	An das Verschen: „Mit dem Hute in der Hand kommt man durch das ganze Land"	2.0	ɷVs — ɷVs	IVc	b	a	a	b
Katze	falsch	An n. b.	1.0	ɷVot — ɷVs	IIIa	b	a	a	c
süss	Wie süss	An ein bestimmtes Lied	2.0	iVs ‿‿ iVs	—	a	d	b	b
Pferd	12000 Mk.	An die Pferdelotterie, bei welcher der 1. Haupttreffer 12000 M. beträgt	1.0	iVotm — iVs	IIIa	a	d	a	c
rot	Liebe	An n. b.	1.0	ɷVs — ɷVs	—	b	a	a	b
Nadel	Kiefer	An die Nadelwaldungen	2.0	iVot — iV(otm)	IVa	—	d	a	c
Schuhe	Warum haben d. Gänse keine Schuhe an?	An ein bestimmtes Gedicht	2.4	iVs ‿‿ iVs	—	a	d	b	b
König	treu	An den König, er ist dem Vaterlande der treueste Diener	6.0	iVot — ɷVs	IIIa	b	c	a	c
Bayreuth	Wagner-Festspiele	An Parsifal	3.2	Votm — iVota	IVa	—	d	a	c
Gold	Johannisburg	An die Goldfelder bei Johannisbg.	2.4	iVot — iVotm	IVb	—	d	a	b
Schwalbe	Sommer	An das Sprichwort «Eine Schwalbe macht keinen Sommer»	1.0	ɷVs — ɷVs	IVc	b	a	a	b

Versuchsknabe F r i e d . .

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
Montag	Rosenmontag	An das Theaterstück: Rosenmontag	2.4	iVs — iVs	—	a	d	a	b
Knabe	sass am Bache	An das Gedicht «die Versuchung»	1.0	iVs ‿‿ iVs	—	a	d	b	c
Sonne	Mond und Sterne	An ein bestimmtes Gedicht	1.4	iVs — iVs	IVa	a	d	a	b
Uhr	Zeit	An ein Gedicht «Die Uhr»	2.4	iVs — iVs	IVa	a	d	a	c
Tasche	Dieb	An n. b.	1.0	∽Vot — ∽V(otm)	IVc	—	a	a	c
Abend	Wenn am	An ein bestimmtes Gedicht	2.4	iVs ‿‿ iVs	—	a	d	b	b
gelb	Eifersucht	An n. b.	1.4	∽Vs — ∽Vs	—	b	a	a	a
Tür	Schwelle	An n. b.	0.8	∽Vs — ∽Vs	IVa	b	a	a	c
Eis	Gey	An einen best. Eisverkäufer in A.	1.2	(iVotg) — iV(otm)	IVb	—	d	a	c
Feuer	Luft	An die vier Elemente	1.0	iVs — iVs	IVc	a	a	a	b
Donner	schallt	An ein bestimmtes Gedicht	1.4	iVs ‿‿ iVs oder ∽V(atom) ‿‿ Vs	—	a	a	b	c
Regen	erquickend	Wenn es heiss ist, ist der Regen sehr erquickend	1.2	∽Vs — ∽Vs	—	b	d	a	c
Kirche	bengalisch beleuchtet	An eine best. kirchliche Feier in Augsburg, bei der der Platz um die Kirche bengalisch beleuchtet war	1.4	iVot — iVo	—	—	d	a	c
Berg	Memmingen	An eine Ortschaft, Memmingerberg, die in der Nähe von Memmingen in Bayern liegt	1.2	iVot — iVot	IVb	—	d	a	c
Ostern	fröhliche	An das Gratulieren zu Ostern	1.0	∽Vs — ∽Vs	—	a	a	a	b
laufen	Schnelläufer	An n. b.	1.2	∽Vs — ∽Vs	—	b	a	a	b
gross	Walten der Natur	An die Natur im allgemeinen	1.4	∽Vs ∽Vs	—	b	a	a	b
Religion	abgefallen	An einen bestimmten Fall	2.4	∽Vs — ∽Vs	—	b	c	a	c
traurig	wanderte er	An ein Gedicht	1.4	∽Vs ‿‿ ∽Vs	—	b	a	b	c
Musik	lieblich	An eine Musik, die lieblich erscholl	1.0	iVaot — iV +	IVa	—	d	a	c
Winter	schlaf	An die Tiere, die einen Winterschlaf machen	2.0	∽Vs — ∽Vs	—	a	a	a	b
Sterne	deuterei	An die Astrologen im 18. Jahrh.	1.2	∽Vs — ∽Vs	IVc	a	a	a	c
Pause	$^1/_2$ Stunde	An meine Schule	1.0	iV(omz) — iVz	IVb	b	d	a	a
Vogel	Gleichgewicht	An meine Zoologiestunde	2.0	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c

§ 55. V.K. H e i l . . (13 Jahre alt), Schüler der Allgem. Handels-Lehranstalt (III. Kurs.)

XI.									
Kopf	Kopf des Menschen	An den Schädel, den wir heute in der Schule behandelt haben	3.8	iVs — iVs	IVb	(a)	d	a	c
Hand	Gott	An die Religionsstunde	5.0	iVs — ∽Vs(...)	IVc	a	c	a	b
Fuss	tritt	—	6.4	∽Vs — ∽Vs	IVa	b	a	a	b
Gehirn	schale	An eine bestimmte Geschichte	2.4	iVs(ot) — iVs(ot)	IVa	a	d	a	c
Lunge	krank	An die Lunge eines Freundes	2.8	iVs — ∽iVs	IVc	(a)	c	a	c
Magen	Zoologie	An die Zoologiestunde, wo wir gegenwärtig d. Magen behandeln	3.0	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
XII.									
Tisch	Essen	An einen bestimmten Tisch	4.0	iVot — iVs	IVc	(a)	d	a	c
Stuhl	Zimmer	An einen bestimmten Tisch in einem bestimmten Zimmer	3.0	iVot — iVot	IVb	—	d	a	c

Versuchsknabe Heil..

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
(XII) Spiegel	Einrahmung	An eine bestimmte Einrahmung eines bestimmten Spiegels	4.8	iVot — iVot	IVa	—	d	a	c
Lampe	Schirm	An einen best. Lampenschirm	3.0	iVs(ot) — iVs(ot)	IVa	a	d	a	c
Sopha	Lehne	An ein bestimmtes Sopha	2.0	iVs(ot) — iVs(ot)	IVa	a	d	a	c
Bett	Federn	An ein bestimmtes Bett	4.0	iVs(ot) — iVs(ot)	IVa	a	d	a	c
XIII.									
Haus	mutter	An die Fastnacht in meiner Heimat	5.0	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
Treppe	gang	An n. b.	1.4	iVs — iVs	IVa	a	d	a	c
Zimmer	Spiegel	An mein Wohnzimmer	0.8	iVot — iVot	IVa	—	d	a	c
Palast	König	An n. b.	3.0	∽Vot — ∽Vot	IVb	—	a	a	c
Strasse	Maxstrasse	An eine best. Strasse in Augsb.	4.0	iVot — iV(otm)	IVc	—	d	a	c
Stadt	Mauer	An eine best. Mauer in Augsb.	3.0	iVot — iVot	IVa	—	d	a	c
XIV.									
Berg	Alpen	An n. b.	3.0	∽Vot — ∽Vot	IVb	—	a	a	c
Fluss	Skandinavien	An die Stelle eines Geographiebuchs: Sk. ist gut bewässert	4.0	iVs — iVs	IVb	a	d	a	c
Tal	Harburg	... liegt zwischen den Bergen	3.0	iVot — iVs	IVc	b	d	b	c
Meer	gross	An das schwäbische Meer	3.4	iVot — iVm	IIIa	—	d	a	c
Sterne	Venus	An die Geographiestunde	10.0	iVs — iVs	IVc	a	d	a	b
Sonne	heiss	An n. b.	2.0	∽V(otm) — ∽Vw	IIIa	a	d	a	a
XV.									
Wurzel	Stamm	An die Buchstelle „Die Teile jeder Pflanze" etc.	3.0	iVs — iVs	IVc	a	d	a	c
Blatt	Baum	An n. b.	4.0	∽Vot — ∽Vot	IVb	—	a	a	c
Stengel	Schaft	An die Verwechslung von Stengel und Schaft (Schlüsselblume)	2.4	iVot — iVot	IVc	—	d	a	c
Blume	Lilie	An n. b.	1.4	∽Votr — ∽Votr	IVc	—	a	a	c
Knospe	Frühling	An die Rosenknospe	2.4	iVot — ∽V(...)	IVc	—	c	a	a
Blüte	Baum	An n. b.	2.0	∽V(otr) — V(ot)	IVb	—	a	a	c
XVI.									
Spinne	gewebe	An ein bestimmtes Gewebe	3.0	iVot — iVs(ot)	IVa	a	d	a	c
Schmetterling	bunt	An den «Totenkopf»	2.0	iV(otm) — iVo	IIIa	—	d	a	c
Adler	stock	An ein mir bekanntes Nest eines Adlers	5.0	iV(otm) — iVot	IVc	—	d	a	c
Schaf	Wolle	An n. b.	5.0	∽(Votm) — ∽Vot	IVa	—	a	a	c
Löwe	König	An den vergleichenden Ausdruck „König der Tiere"	4.0	∽V(oat) — ∽Vs	IVc	a	a	a	c
Mensch	bedenke....!	An das bekannte Sprichwort	3.4	∽Vs ‿‿ ∽Vs	IVc	a	a	b	—
XVII.									
Mann	Genossensch. der Männer	An die Geschichte von Lykurg	2.2	iVs — iVs	IVc	a	d	a	b
Frau	Liebe	An meine Schwester	5.4	iVot — ∽Vs	IVc	b	c	a	c
Knabe	lernen	An einen bestimmten Freund	3.2	iVot — ∽V	IVc	b	c	a	c
Kinder	folgsam	An n. b.	2.0	∽Vs — Vs	IIIa	a	a	a	c
Enkel	Grossmutter	An meine Grossmutter	30.0	iV(ot) — iV(ot)	IVc	—	d	a	c

§ 56. V. K. Gru.. (11 Jahre alt), in der Vorstufe der städt. Hilfsschule in Augsburg.

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
I.									
hell	Am Tage ist es hell	An n. B.	10.0	ɷVo⌣⌣ɷV(ot)	IIa	b	a	b	c
dunkel	die Montur ist dunkel	An meinen Onkel	14.0	iVo⌣⌣iV(ot)	IIa	—	d	b	c
weiss	die Wand ist weiss	An die Wand zu Hause	7.0	iVo⌣⌣iV(ot)	IIa	—	d	b	c
schwarz	die Tinte ist schwarz	An eine bestimmte Tinte	5.6	iVo⌣⌣iV(ot)	IIa	—	d	b	c
rot	d. Farbe ist rot	An die rote Tinte vom Hrn. Lehrer	4.6	iVo⌣⌣iVot	IIa	—	d	b	c
gelb	—	—	8.4	—	—	—	—	—	—
grün	die Farbe ist grün	An n. B.	2.8	ɷVo⌣⌣ɷVot	IIa	—	a	b	c
blau	eine Farbe ist blau	An n. B.	5.4	ɷVo⌣⌣ɷVs	IIa	b	a	b	c
II.									
breit	—	—	6.8	—	—	—	—	—	—
hoch	der Himmel ist hoch	—	2.0	ɷVtm⌣⌣ɷV(ot)	IIa	b	a	b	c
tief	das Grab ist tief	An ein Grab, wo ich einmal gestanden war	4.0	iVtm⌣⌣iV(mot)	IIa	—	d	b	c
dick	die Rute ist dick	An die Buben	17.2	iVtm⌣⌣Vot	IIa	—	d	b	c
rund	die Holzkugel beim Kegeln ist rund	—	4.2	iVtm⌣⌣iVot	IIa	—	d	b	c
dünn	die Rute ist dünn	An eine Rute, die ich einmal geschnitten habe	17.2	iVtm⌣⌣iV(otm)	IIa	—	d	b	c
III.									
ruhig	das Kind soll ruhig sein	An meine Schule	10.2	ɷVs⌣⌣ɷVs	IIa	a	a	b	c
langsam	laufen	An die Kinder, sie sollen langsam laufen, sagt der Herr Lehrer	4.0	iVs⌣⌣iVs	IIa	a	d	b	c
schnell	springen die Buben	An den Schulhof	4.0	iVm⌣⌣iV(otm)	IIa	—	d	b	c
IV.									
rauh	—	—	6.8	—	—	—	—	—	—
glatt	—	—	10.4	—	—	—	—	—	—
fest	die Schuhe sind fest	An n. B.	14.2	ɷVt⌣⌣ɷVs	IIa	a	a	b	b
hart	der Stein ist hart	An n. B.	3.0	ɷVt⌣⌣ɷVs	IIa	a	—	b	b
weich	das Brot ist weich	An n. B.	2.0	ɷVt — ɷVs	IIa	a	a	b	c
V.									
kalt	im Winter ist es kalt	An n. B.	3,0	ɷVk ɷ⌣⌣Vs(atk)	IIa	a	a	b	c
rauh	—	—	5.8	—	—	—	—	—	—

Versuchsknabe Gru..

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
(V)									
lau	—	—	4.8	—	—	—	—	—	—
warm	im Sommer	An n. B.	3.0	ωVw — ωV(ow)	IIa	—	a	a	c
heiss	Ofen	An n. B.	2.0	ωVw — ωV(otw)	IIa	—	a	a	b
VI.									
leise	laufen	An die Kinder, zu denen der Herr Lehrer das gesagt hat	2.0	iVs — iVs	IIa	a	d	b	b
laut	reden	An die Kinder	2.0	iVs — iVs	IIa	a	d	b	b
kreisehend	—	—	6.8	—	—	—	—	—	—
gellend	—	—	7.4	—	—	—	—	—	—
VII.									
duftig	—	—	10.0	—	—	—	—	—	—
modrig	—	—	6.4	—	—	—	—	—	—
VIII.									
süss	—	—	46.0	—	—	—	—	—	—
sauer	Zitrone (1. Tag)	An ein Schaufenster	4.0	iVg — iV(otg)	IIa	—	d	a	b
bitter	Zitrone (tags darauf)	„ „ „	6.0	iVg — iV(otg)	IIa	—	d	a	b
salzig	Kartoffel	Wir haben heute Kartoffel gehabt	12.0	iVg — iV(otg)	IIa	—	d	a	b

Reizwort	Antwort des Versuehsknaben	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	I—IV	V	VI	VII	VIII
II.**								
1) Frauen	—	3.0	—	—	—	—	—	—
Essig	—	12.4	—	—	—	—	—	—
Stühle	Ieh denke an nichts*	4.2	—	—	—	—	—	—
Tanne	Im Wald ist eine Tanne	2.0	iVot ⌣⌣ iVot	IVb	—	d	b	c
Sehneider	Der Sehneider macht die Hosen	2.0	iV(ot) ⌣⌣ iVs(ot)	IVa	a	a	b	c
Federn	—	4.8	—	—	—	—	—	—
Stiege	—	6.4	—	—	—	—	—	—
Leber	Der Metzger hat eine Leber (zum Verkaufen)	2.8	iV(otg) ⌣⌣ iV(otm)	IVb	—	d	b	c
2)								
Brunnen	Im Hof draussen ist ein Brunnen	4.2	iV(ot) ⌣⌣ iV(otm)	IVb	—	d	b	c
Henne	—	16.0	—	—	—	—	—	—
Schwester	—	15.4	—	—	—	—	—	—
Käfig	Der Vogel ist im Käfig	12.0	iV(otm) ⌣⌣ iV(ot)	IVa	—	d	b	c
Suppe	«Daheimten» isst man eine Suppe	2.0	iV(otg) ⌣⌣ iV (rz)	IVa	—	d	b	c
Fenster	Das Schulzimmer hat 2 grosse Fenster	2.0	iV(ot) ⌣⌣ iV(otm)	IVb	—	d	b	c
Fabrik	Der Vater geht in die Fabrik	4.2	iV(otm) ⌣⌣ iV(otm)	IVa	—	d	b	c
Schwalbe	—	14.6	—	—	—	—	—	—
3)								
Teller	—	18.0	—	—	—	—	—	—
Onkel	Bahnwärter (der Onkel ist ein Bahnwärter)	4.2	iV(ot) — iVs(otm)	IVc	a	d	a	c
Riehter	—	12.0	—	—	—	—	—	—
Türe	—	20.0	—	—	—	—	—	—
Sommer	Im Sommer seheint die Sonne	3.6	ωV(otz) ⌣⌣ ω V	IVa	b	a	b	c
Graben	Das Grab tut man aufgraben im Friedhof	4.2	iV(otm) ⌣⌣ iV(otm)	IVe	—	d	b	e
Soldat	Die Soldaten marschieren	2.0	iV(otm) ⌣⌣ iVm	IIIa	—	d	b	e
Taube	Die Taube fliegt	2.0	iV(otm) ⌣⌣ iVm	IIIa	—	d	b	c

* Diese Antwort ist sehr charakteristisch.
** Die römischen Ziffern beziehen sich auf die Seite 50 angegebenen Wortreihen.

Versuchsknabe Gru . .

Reizwort	Antwort des Versuchsknaben	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
I.								
3) Segen	—	12.0	—	—	—	—	—	—
Rute	Im «Wolfzahn» (Gehölz bei Augsb.) gibt es Ruten	3.2	iV(otm) — iV(otm)	IVb	—	d	b	c
Hemden	Die Hemden kann man waschen	2.4	∽Vs ‿‿ ∽Vs	IIIa	a	a	b	c
Schwalbe	Die Schwalbe ist ein Vogel*	4.2	∽Vs ‿‿ ∽Vs	IVb	a	a	b	—
Pulver	Mit dem Pulver kann man schiessen	3.2	∽Vs ‿‿ ∽Vs	IIIa	a	a	b	c
Himmel	—	16.0	—	—	—	—	—	—
Kohle	—	12.0	—	—	—	—	—	—
1) Karte	Die Karten kann man fortschicken	4.2	iVot — ∽Vm	IVc	b	c	b	c
Riemen	—	10.0	—	—	—	—	—	—
Waffe	—	14.0	—	—	—	—	—	—
Pflaume	—	16.0	—	—	—	—	—	—
Stirne	Ich habe eine Stirne	4.2	iVot ‿‿ iVot	IVb	—	d	b	c
Garten	Im Garten wachsen die Blumen	2.8	∽Vs — ∽Vs	IVa	a	a	b	c
Kerze	In der Kirche sind Kerzen	3.4	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Handel	—	16.0	—	—	—	—	—	—
2) Boden	Da drunten ist ein Boden	4.2	iV(ot) ‿‿ iV(zr)	IVa	—	d	b	c
Zeile	An der Tafel ist eine Zeile	2.8	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Gerber	—	10.4	—	—	—	—	—	—
Kiste	Die Kiste kann man fortschicken	4.2	iVot ‿‿ ∽Vs	IVa	b	c	b	c
Neffe	—	18.2	—	—	—	—	—	—
Dampfer	Im Bahnhof draussen gibt es viele Dampfer	3.6	iVotm ‿‿ iV(otm)	IVc	—	d	b	c
Keller	Da drunten ist ein Keller	12.4	iV(ot) ‿‿ iV(rz)	IVc	—	d	b	c
Rache	—	10.0	—	—	—	—	—	—

§ 57. V.K. Hu . . (11 Jahre alt), in der Vorstufe der städt. Hilfsschule in Augsburg.

Reizwort	Reaktionswort	Woran hast du gedacht?	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
1 hell	grau	An die grauen Wolken am Himmel	2.0	iVo — iVo**	Ia	—	d	a	c
dunkel	in der Nacht ist es dunkel	wenn man schläft	1.0	∽Vo ‿‿ ∽V(ot)	IIa	—	a	b	c
weiss	die Milch ist weiss	An die Vesperzeit, wann die Kinder Milch erhalten	2.0	iVo ‿‿ iV(ot)	IIa	—	d	b	c
schwarz	die Uhr ist schwarz	An die Uhr, «wo Sie haben»	2.4	iVo ‿‿ iV(otm)	IIa	—	d	b	c
rot	die Kleider sind rot	An die Kleider von meiner Mutter	3.2	iVo ‿‿ iV(ot)	IIa	—	d	b	c
gelb	die Kappe ist gelb	An die Kappe von meinem Freund	5.6	iVo ‿‿ iV(ot)	IIa	—	d	b	c
grün	das Kleid ist grün	An das Kleid von meiner Tante	10.4	iVo ‿‿ iV(ot)	IIa	—	d	b	c
blau	die Kappe ist blau	An meine Kappe	2.0	iVo ‿‿ iV(ot)	IIa	—	d	b	c

* Siehe oben die Fehlreaktion, trotz der 14.6 Sek., gegenüber der nur 4.2 Sek. betragenden Assoziationszeit in diesem Falle; wohl sicher ein treffender Beweis für die Seite 53 ff erörterte Tatsache der ungünstigen Disposition.

** «Hell» und «grau» fällt offenbar hier zusammen nach Beispiel S. 139.

Versuchsknabe Hu . .

	Reizwort	Reaktions-wort	Woran hast du gedacht?	Reaktions-zeit in Sek.	Charakteri-sierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
2	breit	das Heftblatt ist breit	An das Heft des Versuchsleiters	1.8	iVtm‿‿iV(otm)	IIa	—	d	b	c
	hoch	das Haus ist hoch	An das Schulhaus	1.8	iVtm‿‿iV(otm)	IIa	—	d	b	c
	tief	das Wasser ist tief	An den Weiher drunten	3.8	iVtm‿‿iV(otm)	IIa	—	d	b	c
	dick	das Buch ist dick	An dieses Buch	10.8	iVtm‿‿iV(otm)	IIa	—	d	b	c
	dünn	das Papier ist dünn	An dieses Papier	1.4	iVtm‿‿iV(otm)	IIa	—	d	b	c
	rund	die Kugel ist rund	An die Tonkugel, die ich in der vorhergeh. Handarbeitsstunde abgeliefert habe	1.4	iVtm‿‿iV(otm)	IIa	—	d	b	c
	eckig	der Würfel ist eckig	An den Tonwürfel (wie vorher)	2.0	iVtm‿‿iV(otm)	IIa	—	d	b	c
3	ruhig	in der Schule müssen die Kinder ruhig sein	An meinen Herrn Lehrer	2.0	iVs‿‿iVs	IIa	a	d	b	c
	langsam	die Buben geh. langsam	An die Zeit, wenn wir zum Milch-trinken gehen	5.2	iVm‿‿iVotm	IIa	b	d	b	c
	schnell	das Pferd lauft schnell	An das Kutscherpferd	3.4	iVm‿‿iV(otm)	IIa	—	d	b	c
4	rauh*	die Kleider sind rauh	An meinen Winterüberzieher	3.6	iVt‿‿iV(otm)	IIa	—	d	b	c
	glatt	der Boden ist glatt	An den Schulboden	2.4	iVt‿‿iV(ot)	IIa	—	d	b	c
	fest	der Holzstuhl ist fest	An den Stuhl, «wo Sie haben»	3.8	iVt‿‿iV(ot)	IIa	—	d	b	c
	hart	das Ei ist hart	An das Ei, «wo gesotten ist» (und das ich gegessen hatte)	2.4	iVt‿‿iV(ot)	IIa	—	d	b	c
	weich	die Eier sind weich	An meine Mutter	3.2	iVt‿‿iV(ot)	IIa	—	d	b	c
5	rauh*	das Kleid ist rauh	An meinen Winterüberzieher	4.2	iVt‿‿iV(ot)	IIa	—	d	b	c
	kalt	im Winter ist es kalt	An heute	2.0	iVk‿‿iV(kot)	IIa	—	d	b	c
	lau	das Wasser ist lau	An das Wasser bei uns daheim	2.2	iVw‿‿iV(otw)	IIa	—	d	b	c
	warm	der Ofen ist warm	«Im Frühling ist es warm»	4.0	iVw — iV(otw)	IIa	—	d?	b	c
	heiss	der Ofen ist heiss	An den Ofen, wenn man ihn an-schürt und Feuer macht	1.0	iVw‿‿iV(otw)	IIa	—	d	b	c
6	leise	Siehe nebenan.	Die sieben Geislein redeten leise	2.0	iVs‿‿iVs	—	a	—	b	b
	laut	„	Der Herr Lehrer tut laut sprechen	2.0	iVo‿‿iVota	—	—	—	b	c
7	duftig	die Kappe ist tupfig	An meine Kappe am Haken verwechselte offenbar «duftig» mit »tupfig.»	2.0	?	—	—	—	—	—

* Der normale Versuchsknabe fragte hier regelmässig: Was für ein «rauh» meinen Sie?; für die debilen Kinder gibt es offenbar keinen Unterschied. Der V.-K. gibt auch die gleiche Antwort wie eben. Wir haben dieses Wort bei den ferneren Untersuchungen ganz vermieden; es blieb auch bei den übrigen ausser Anrechnung.

Versuchsknabe Hu . .

Reizwort	Antwort des Versuchsknaben[1])	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
I.								
1) Karte	In dem Wirtshaus tut man karten	2.4	iV(ot) ⌣⌣ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Riemen	Der Fuhrmann hat einen Riemen	3.6	iV(ot) ⌣⌣ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Waffe	Der Soldat hat eine Waffe	2.0	iV(ot) ⌣⌣ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Pflaume	Im Markt gibts Pflaumen	2.0	iV(otg) ⌣⌣ iV(otm)	IVb	—	d	b	c
Stirne	Ich habe eine Stirne	2.0	iV(ot) ⌣⌣ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Garten	—	14.0	—	—	—	—	—	—
Kerze	In der Nacht braucht man eine Kerze	4.6	∽Vot ⌣⌣ ∽Vot	IVb	—	a	b	c
Handel	Im Hundsmarkt tut man den Hund handeln	3.0	iVotm[3]) ⌣⌣ iV(otm)	IVc	—	d	b	c
2) Boden	Das ist ein Boden	2.0	iV(otm) ⌣⌣ iV(ot)	—	a	d	b	c
Zeile	Das ist eine Zeile	2.0	iV(ot) ⌣⌣ iV(ot)	—	a	d	b	c
Gerber	Ich weiss nichts	14.0	—	—	—	—	—	—
Kiste	Im Güterzug ist die Kiste	2.0	iV(ot) ⌣⌣ iV(ota)	IVb	—	d	b	c
Neffe	Ich weiss nichts	10.0	—	—	—	—	—	—
Dampfer	Im Bahnhof gibts Dampfer	1.4	iV(ota) ⌣⌣ iV(ota)	IVb	—	d	b	c
Keller	Ich weiss nichts	10.1	—	—	—	—	—	—
Rache	Der Bube macht eine Faust, weil er die Glucker abgenommen hat	4.2	iVs ⌣⌣ iV(otm)	IVb	—	d	b	c
3) Segen	Der Holzmacher tut «sägen»	2.4		?	—	—	—	—
Rute	Die Buben haben eine Rute	3.0	iVot ⌣⌣ " iV(otm)	IVb	—	d	b	c
Hemden	Ich habe Hemden	2.0	iV(ot) ⌣⌣ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Jahrgang	Ich weiss nichts	4.0	—	—	—	—	—	—
Schwalbe	Bei mir zuhause sind im Hause Schwalben	3.2	iV(otm) — iV(rzot)	IVb	—	d	b	c
Pulver	Die Soldaten haben Pulver	2.0	∽Vs ⌣⌣ ∽Vs	IVb	a	a	b	c
Himmel	Da droben ist der Himmel	2.0	iVot ⌣⌣ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Kohle	Die Mutter braucht Kohlen	1.4	iV(ot) ⌣⌣ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
III.								
3) Wasser	In dem Brunnen gibts Wasser, (Brunnen im Haus)	2.0	iV(otm) ⌣⌣ iV(otm)	IVb	—	d	b	c
Stallung	Stallung zu vermieten beim «Eisenhart»	3.6	iVs ⌣⌣ iVs	—	a	d	b	c
Eiche	Auf dem Eichenbaum gibts Eichen	8.2	iV(ot) ⌣⌣ iV(ot)	IVa	—	d	b	c
Sonne	Im Frühling gibts Sonne	3.8	∽Vs ⌣⌣ ∽V(otw)	IVb	a	a	b	c
Vogel	Im Frühling gibts Vögel	3.6	iV(ot) ⌣⌣ ∽V(otw)	IVb	—	a	b	c
Pfeffer	Die Mutter braucht den Pfeffer zum Salat pfeffern	2.2	iV(otr) ⌣⌣ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Vater	Ich habe einen Vater	2.0	iV(ot) ⌣⌣ iV(otw)	IVb	b	d	b	c
Tinte	Sie haben eine Tinte	1.4	iV(ot) ⌣⌣ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
IV.								
1) König	Ich weiss nichts; kurz darauf sagte er: «Die Soldaten haben einen König»	2.0	∽Vs ⌣⌣ ∽Vs [2])	IVa	a	a	b	—
Affen	In der Menagerie gibts Affen	3.2	iV(ot) ⌣⌣ iV(otm)	IVb	—	d	b	c
Sieger	Wenn die Soldaten Krieg haben und sie siegen, dann sind sie Sieger	4.2	∽Vs ⌣⌣ ∽Vs	—	b	a	b	—
Katze	Ich weiss nichts	13.2	—	—	—	—	—	—
Veilchen	Im Garten gibts Veilchen	4.8	iV(otr) ⌣⌣ iV(otr)	IVb	—	d	b	c
Brücke	«In» die Wertach geht eine Brücke hinüber	6.0	iV(ot) ⌣⌣ iV(otm)	IVa	—	d	b	c
Schlitten	Das Kind fährt Schlitten im Winter	2.8	iV(otm) ⌣⌣ iV(otm)	—	—	d	b	c
Degen	Das Pferd hat «Decken» auf dem Rücken, daheim liegen «Degga»,[3]) damit der Boden nicht schmutzig wird (wenn die Mutter aufgewaschen hat)	2.2	Fehlreaktion	?	—	—	—	—

[1]) Das Reaktionswort ergibt sich leicht aus der ganzen Antwort. — [2]) «Das hat mir heute mein Vater gesagt.»
[3]) oder: iVs ⌣⌣ iVs. — [4]) »Degga« ist im schwäbischen Dialekt gleichbedeutend mit «Decke».

Versuchsknabe Hu . .

Reizwort	Antwort des Versuchsknaben	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
II. 1)								
Frauen	—	16.4	—	—	—	—	—	—
Essig	Essig braucht man zum Salatmachen. An n. b.	10.8	∽V(oig) ‿‿ ∽V(otg)	IVb	b	a	b	c
Stühle	Stühle braucht man zum Hinaufsteigen (dachte an eine ganz bestimmte Situation)	4.2	iV(otm) ‿‿ iV(otm)	IVc	b	d	b	c
Tanne	Im «Wald gibt es Tannen» (bestimmter Wald)	2.4	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IVb	b	d	b	c
Schneider	Der Schneider «macht die Kleider» (bestimmte)	3.8	iV(ot) ‿‿ iV(otm)	IVa	a	d	b	c
Federn	«Die Gans» hat Federn	2.0	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Stiege	«Im Schulhaus» ist eine Stiege	2.0	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Leber	Wenn man Fleisch holt, bekommt man Leber (beides bestimmt)	2.6	iV(otg) ‿‿ iV(otg)	IVb	—	d	b	c
2) Brunnen	Bei uns daheim ist ein Brunnen	3.2	iVot — iVrz	—	—	d	a	c
Henne	Die Henne ist ein Huhn	2.4	∽Vs ‿‿ ∽Vs	IVc	—	a	b	c
Schwester	Ich habe eine Schwester	3.8	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Käfig	Der Vogel ist im Käfig (bestimmt)	2.4	iV(ot) ‿‿ iV(otm)	IVa	—	d	b	c
Suppe	—	14.0	—	—	—	—	—	—
Fenster	Das ist ein Fenster	3.2	iVot ‿‿ iV(rz)	IVc	—	d	b	c
Fabrik	Die Mutter schafft eine Arbeit am Samstag (Auskehren der Fabrik)	2.8	iV(otm) ‿‿ iV(otm)	IVc	—	d	b	c
Schwalbe	—	—	—	—	—	—	—	—
3) Teller	Wenn man isst, braucht man einen Teller (dachte an sich selbst)	2.8	iV(ot) ‿‿ iV(otm)	IIIa	—	d	b	c
Onkel	Ich habe einen Onkel	3.0	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Richter	Der Kneissl ist auf das Gericht gekommen	2.0	iVs ‿‿ iVs	IVb	a	d	b	—
Türe	An dem Hause ist eine Türe (Schulhaus)	4.2	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Sommer	Im Sommer ist es warm	2.4	∽V(otm) ‿‿ ∽Vs	IIIa	a	a	b	c
Graben	Wo die Trambahn fährt, da ist ein Graben	3.8	iV(ot) ‿‿ iV(otm)	IVc	—	d	b	c
Soldat	In der Kaserne gibt es Soldaten (die Infanteriekaserne)	14.2	iV(otm) ‿‿ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Taube	Auf dem Felde gibts Tauben	2.8	iV(otm) ‿‿ iV(ot)	IVc	—	d	b	c
III. 1)								
Treue	Ich weiss nichts	14.0	—	—	—	—	—	—
Krähe	Ich weiss nichts	3.2	—	—	—	—	—	—
Leiter	Der Mann braucht eine Leiter «zu die Zwetschgen herunter schneiden»	2.4	iV(otm) ‿‿ iV(otm)	IVb	—	d	b	c
Himmel	Da ist ein Himmel, da draussen	3.0	iV(ot) ‿‿ iV(rz)	IVb	—	d	b	c
Wetter	Ich weiss nichts	10.0	—	—	—	—	—	—
Nessel	Ich weiss nichts	14.2	—	—	—	—	—	—
Wunde	Der Soldat hat eine Wunde, wenn er geschossen ist*	10.4	iVs(ot) ‿‿ iVs(ot)	IVc	a	d	b	—
Zwicker	Sie haben einen Zwicker	1.4	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
2) Liebe	Die Mutter tut das Kind lieben	3.6	∽Vs ‿‿ ∽Vs	IVb	a	a	b	c
Zunge	Ich habe eine Zunge	2.0	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Blumen	Auf der Wiese gibts Blumen	4.2	iV(otr) ‿‿ iV(otr)	IVa	—	d	b	c
Lager	Wenns Krieg gibt, da haben die Soldaten ein Lager (Das weiss ich von meinem Vater)	3.4	∽Vs ‿‿ ∽Vs	—	a	a	b	—
Winter	—	15.0	—	—	—	—	—	—
Bräuer	Bei St. Ulrich gibts Bräuer «Daus» (Firmentafel)	4.2	iVs(ot) ‿‿ iVs(ot)	—	a	d	b	c
Finger	Ich habe einen Finger	3.4	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Regen	Im Sommer tuts regnen	4.6	iVs(ot) ‿‿ iVs(ot)	—	a	d	b	a

* «Das weiss ich von meinem Vater», meinte er auf die Frage des Versuchsleiters.

§ 58. V.K. Sci.., 12 Jahre alt, in der Vorstufe der städt. Hilfsschule in Augsburg.

Reizwort	Antwort des Versuchsknaben	Reaktionszeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
I. 1) Karte	In der Wirtschaft tun die Herrn karten (dachte an die Wirtschaft, in welcher er wohnt)*	4.8	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Riemen	Der Vater hat einen Riemen zum Zuhauen	5.2	iV(ot) ‿‿ iV(otm)	IVb	—	d	b	e
Waffe	In der Hölle ist eine Waffe	3.2	ɷVs ‿‿ ɷVs	IVb	a	a	b	—
Pflaume	Die Pflaume ist süss	2.8	iV(otg) ‿‿ iVg	IIIa	—	d	b	--
Stirne	Wer krank ist, Kopfweh hat, greift nach der Stirne, der kann nicht in die Schule gehen	3.8	ɷVsot ‿‿ Vos	IIIa	—	d	b	c
Garten	In dem Garten sind Bänke	2.4	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IV a	—	d	b	c
Kerze	In der Kommunion hat man lange Kerzen	3.0	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Handel	Die Frau handelt Zwetschgen, Aepfel am Exerzierplatz	2.0	iV(otm) ‿‿ iV(otg)	IV a	—	d	b	c
2) Boden	Daheim ist ein holziger Boden	3.0	iV(ot) ‿‿ iV(rz)	IIIa	—	d	b	c
Zeile	Auf meiner Tafel sind Zeilen	4.2	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IV b	—	d	b	c
Gerber	Die Kinder haben einen Gerber zum Blumenstock (verwechselte es mit Gärtner)	3.6	—	—	—	—	—	—
Kiste	Daheim haben wir eine Kiste zum Holz hinein laden	2.4	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IV a	—	d	b	c
Neffe	Ich weiss nichts	10.0	—	—	—	—	—	—
Dampfer	Der Dampfer fährt schnell («Lokomotive» ist bei ihm = «Dampfer»)	4.2	iV(otm) ‿‿ iV(om)	IIIa	—	d	b	c
Keller	Die Mutter hat am Keller Gemüse	2.8	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IV a	—	d	b	e
Rache	Der Löwe hat einen «Rachen» (dachte an eine Menagerie und verwechselte offenbar die beiden Begriffe)	3.8	—	—	—	—	—	—
3) Segen	«Im Kommuion» ist der Bube schön angezogen Der liebe Heiland hat einen Segen	5.0	iVs(ot) ‿‿ iV(ot)	IV b	a	d	b	c
Rute	Die Buben haben eine feste Rute zum Zuhauen	3.0	iV(otm) ‿‿ iV(ot)	IV a	—	d	b	c
Hemden	Die Soldaten brauchen alle Tage Hemden	2.8	ɷVs ‿‿ ɷVs	IV b	a	a	b	c
Jahrgang	Ich weiss nichts	4.0	—	—	—	—	—	—
Schwalbe	Die Schwalben kommen im Frühling	4.2	ɷVot ‿‿ ɷVs(rz)	IV b	a	a	b	b
Pulver	Die Buben haben Pulver zum Schiessen	6.0	iVot ‿‿ iV(ot)	IV a	—	d	b	c
Himmel	Der Himmel ist blau	2.0	ɷVs ‿‿ ɷVs	III a	a	d	b	c
Kohle	Die Mutter kaufte Kohlen bei dem Kohlenmeister am Exerzierplatz	2.0	iV(ot) ‿‿ iVot	IV a	—	d	b	c
III. 1) Treue	—	10.0	—	—	—	—	—	—
Krähe	Die Nebelkrähe ist ein Vogel (dachte an die Nebelkrähe in Friedberg)	8.4	iV(ota) ‿‿ iVa	IV b	—	d	b	c
Leiter	Der Kaminfeger hat eine Leiter zum Hinaufsteigen am Kamin	3.2	iV(otm) ‿‿ iV(ot)	IV a	—	d	b	c
Himmel	Der Himmel ist blau	2.0	ɷVs ‿‿ ɷVs	III a	a	d	b	c
Vetter	Der Vetter geht zur Fabrik	3.0	iV(otm) ‿‿ iV(otm)	IV b	b	d	b	c
Nessel	—	10.0	—	—	—	—	—	—
Wunde	Der Hase hat ein wundes Bein	3.2	iV(otf) ‿‿ iV(otf)	IV b	—	d	b	c
Zwicker	Die Frau hat einen Zwicker; daheim haben wir eine Frau, die hat einen Zwicker	2.4	iV(ot) ‿‿ iV(ot)	IV b	—	d	b	c
II. 1) Frauen	Die Frauen gehen in die Fabrik	2.4	iV(ot) ‿‿ iV(otm)	IV b	—	d	b	c
Essig	Essig ist sauer	3.0	ɷV(otg) ‿‿ ɷV(g)	III a	—	a	b	—
Stühle	Wenn es «ein» Stuhl ist, dann sagt man «Stuhl»	1.8	ɷVs ‿‿ ɷVs	—	a	a	b	c

* Merkwürdig gleich mit V.K. Hu.. Seite 172, ohne dass einer vom andern etwas gewusst hat.

Versuchsknabe Sei..

Reizwort	Antwort des Versuchsknaben	Reaktions-zeit in Sek.	Charakterisierung der erhaltenen Antwort	Nach unserem Schema I—IV	V	VI	VII	VIII
Tanne	Die Tanne ist ein Blumenstock (Edeltanne im Schulzimmer)	3.2	iV(ot) ◡◡ iV(ot)	IVa	—	d	b	c
Schneider	Der Schneider hat viele «Flecken»	2.4	iV(ot) ◡◡ iV(otm)	IVa	—	d	b	a
Federn	Die Hennen haben Federn	2.0	ꝏV(ot) ◡◡ ꝏV(ot)	IVa	—	a	b	—
Stiege	Die Mutter putzt am Samstag die Stiegen	5.0	iV(ot) ◡◡ iV(otm)	IVc	—	d	b	c
Leber	Beim Metzger gibts eine Leber	2.8	iVotg ◡◡ iV(otm)	IVb	—	d	b	c
2) Brunnen	Wenn man Durst hat, dann geht man hin und trinkt Wasser	3.0	ꝏVs ◡◡ ꝏVs	—	b	d	b	c
Huhn	Der Jäger schiesst Rebhühner	2.4	iV(otm) ◡◡ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Schwester	Die Schwester geht in die Schule	2.0	iV(ot) ◡◡ iV(ota)	IVb	—	d	b	c
Käfig	Die Hennen sind im Käfig	4.2	iV(ot) ◡◡ iV(ota)	IVa	—	d	b	c
Suppe	Die Suppe ist gut	5.2	iV(ot) ◡◡ iVg	IIIa	—	d	b	c
Fenster	Die Mutter schaut zum Fenster hinaus	3.6	iV(ot) ◡◡ iV(ot)	IVc	—	d	b	c
Fabrik	Die Herrn und Frauen arbeiten in der Fabrik	4.0	iV(otm) ◡◡ iV(ot)	IVa	—	d	b	c
Schwalbe	Die Schwalbe ist ein Vogel	2.8	ꝏVs ◡◡ ꝏVs	IVb	a	a	b	c
3) Teller	Die Mutter richtet Teller zum Essen	3.0	iV(ot) ◡◡ iV(otm)	IVa	—	d	b	c
Onkel	Der Onkel ist eine Base (Verwandte)	4.6	iVot ◡◡ ꝏVs	IVb	a	c	b	c
Richter	Der Soldat ist ein «Richter» (nach dem Ersten- oder Flügelmann)	3.2	iV(ot) ◡◡ iV(ot)	—	—	—	—	c
Türe	Die Mutter macht die Türe auf, wenn es warm ist	2.4	iV(ot) ◡◡ iV(ot)	IVc	—	d	b	c
Sommer	Jetzt ist es Sommer	1.0	iV(otw) ◡◡ iV(rz)	IVa	—	d	b	c
Soldat	Der Soldat marschiert	3.0	V(otm) — ꝏ Vs	IIIa	a	c	b	c
Taube	Die Taube ist am Dache	4.2	iV(otm) ◡◡ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
III. 2) Liebe	—	10.0	—	—	—	—	—	—
Zunge	Die Schlangen haben zwei Zungen	6.0	iV(ot) ◡◡ iV(ot)	IVb	—	a	b	c
Blume	Die Kinder brocken Blumen auf der schönen Wiese	3.0	iV(ot) ◡◡ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Winter	Im Winter steigt der Drachen	4.2	ꝏ(Votk) ◡◡ iV(ot)	IVc	—	b	b	c
Bräuer	In der Wirtschaft sind Bräuer	3.0	iV(otm) ◡◡ iV(ot)	IVb	—	d	b	c
Finger	Die Buben tun Holz hacken; auf einmal hackt sich einer in den Finger hinein	2.4	iVot ◡◡ iV(otm)	IVb	—	d	b	c
Regen	Im April tuts regnen	2.0	iVs ◡◡ iVs(rz)	—	a	d	b	b

Wir wollen hier am Schlusse dieser ausführlichen Tabellen noch einige ergänzende Bemerkungen über unsere Indices machen. Wenn neben einer Verbalassoziation iVs trotzdem noch eine Bezeichnung steht, so deutet das auf jenes Sinnesgebiet hin, das beteiligt gewesen wäre, wenn statt der Verbalassoziation eine Objektassoziation entstanden wäre. Es wurden dann bei der Verrechnung natürlich die als Verbalassoziationen charakterisierten Angaben von den unter a—d in Kategorie VI unseres Schemas aufgeführten in Abzug gebracht. Ferner bemerken wir: Kategorie V und Kategorie VIII sind in der Weise zu unterscheiden, dass es sich bei Kategorie V darum handelt, festzustellen, ob das Reizwort oder das Reaktionswort oder auch beide statt als Objekt als ganz bestimmtes, in einem Buche gesehenes oder von einer bestimmten Person gehörtes oder gesehenes Wort gedacht wurden, während Kategorie VIII nachweisen soll, ob man die betreffenden Worte, je nach VIIIa, VIIIb oder VIIIc, als Wort oder als Objekt gesehen hat, um die bis heute angenommene Prävalenz des optischen Sinnes beim gegenständlichen Denken ebenfalls nachweisen, eventuell den Gegenbeweis erbringen zu können.

Tabelle 62. § 59. **Zusammenfassende Prozent-Tabelle über die Art der Ideenassoziation unserer Versuchspersonen.**

Kategorie[1])	Bü..[2])	Fried..*	Kontrollversuch[4])	Ger..	Heil..	Neb..	Schwa..	Herr Bad..	Gru..[0]	Hu..[0]	Sei..[0]
Ia	3.66	1.06	0	0	1.22	0	0	0	0	0.91	0
Ib	1.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IIa	23.18	38.16	4.88	47.96	31.72	9.76	45.58	53.04	31.2	24.57	24
IIb	0	0	1.22	0	0	0	0	0	0	0	0
IIIa	2.44	14.84	10.48	39.24	4.88	12.20	7.42	3.12	4.8	1.82	0
IIIb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IVa	12.42	4.24	12.20	4.36	13.42	9.76	29.68	23.40	9.6	5.46	14
IVb	2.44	1.06	7.32	1.09	0	7.32	4.36	4.68	10.8	35.49	3
IVc	9.76	10.60	21.74	2.18	46.36	18.30	10.60	10.92	6.0	7.28	11
Va	47.58	34.98	51.24	33.96	31.72	25.62	31.80	15.60	14.4	14.56	16
Vb	14.64	31.80	31.72	10.90	8.54	2.44	25.47	1.56	6.0	4.55	2
VIa	6.10(21.74)*	16.96(33.92)[5])	12.20(31.72)	5.45(18.53)	12.20(29.28)	6.10(10.98)	41.34 (68.90)*	6.24 (7.80)	4.40 (19.2)	3.64(10.01)	16 (26)
VIb	2.44	1.06(2.12)	0	(1.09)	1.22	2.44	2.12	1.56	0	0	0
VIc	90	2.12(6.36)	0 (4.88)	4.36 (5.45)	2.44	0	2.12	3.12	0	0	0
VId[3])	37.82*(75.64)	31.80(55.12)	14.64(63.44)	61.04(75.21)	43.92(67.10)	45.14(62.22)	13.78(24.38)	70.20(85.80)	34.8 (39.6)	60.06(71.89)	56 (62)
VIIa	96.38	76.32	85.40	82.93	97.56	73.20	97.88	95.37	7.2	0.91	0
VIIb	2.41	22.26	13.42	14.17	2.44	8.54	0	4.68	55.2	80.99	90
VIIIa	7.37	19.08	3.66	13.08	7.32	9.76	0	1.56	0	0	0
VIIIb	8.54	28.67	28.06	0	23.18	7.32	4.24	3.12	9.6	0.91	2
VIIIc	81.74	50.88	62.22	76.30	68.32	48.80	82.68	95.32	51.6	79.17	80
IX	1.22	1.06	0	1.09	0	18.30	2.12	0	38.4	9.10	10
X	3.6″	2.6″	1.8″	3.8″	4.0″	4.4″	6.3″*	3.0″	6.6″*	4.3″	4.4
XI	1.4″—31.4″	0.8″—10.2″	0.6″—6.0″	1.2″—21.2″	0.8″—30.6″	1.0″—35.0″*	2.0″—45.0″*	1.0″—17.7″	2.0″—46.0″*	1.0″—16.4″	1.0″—49″*

[1]) Zeichenerklärung: Rubrik I—VIIIc siehe Seite 144
„ IX = Fehlreaktion d. h. keine Reaktion.
„ X = Mittlere Reaktionszeit
„ XI = Die Extreme in den Reaktionszeiten.

[2]) Bü.. 1% = 1.22, Fried.. 1% = 1.06, Ger.. 1% = 1.09, Hei.. 1% = 1.22, Neb.. 1% = 1.22, Schwa.. 1% = 1.06, Herr Bad.. 1% = 1.56, Gru.. 1% = 1%, Hei.. 1% = 0.91, Sei.. 1% = 1.00.

[3]) Bei näherer Betrachtung findet sich, dass in Kategorie 6 die Kategorie 5 doch nicht mehr ganz steckt, da manche Ideenassoziation zu Kategorie 5 gerechnet werden musste, weil die Angabe des V.K. so lautete, dass er das Reizwort oder das Reaktionswort gehört und gesehen hat. Dabei kann V.K. sehr wohl gleichzeitig an ein bestimmtes Objekt gedacht haben. Kategorie V schliesst demgemäss Kategorie VI durchaus nicht aus; nur insoweit Reiz- und Reaktionswort rein sprachlicher Natur waren, wurden sie von dem in Kategorie VI in Klammern stehenden Prozentsatz in Abrechnung gebracht. Die Prozente ohne Klammer in Kateg. VI geben also die eigentliche Höhe der Objektassoziationen an, welche Zahlen geradezu verblüffend wirken gegenüber der grossen Zahl Objektassoziationen, von denen Ziehen (S. 38, 1) berichtet. Es reagiert z. B. V.K. Bü.. (siehe S. 155 Rubrik IX) auf «schmerzhaft» — «sind Wunden». Wir betrachteten das als eine «reine» Individualassoziation, weil V.K. an eine bestimmte Wunde denkt und nach seiner Angabe den Kranken in seinen Schmerzen vor sich sieht. Dabei ist in Rubrik 5 aber doch «a» verzeichnet, d. h. also: V.K. hat das zugerufene Wort vom Versuchsleiter gehört, dasselbe auch sofort vor sich gesehen und zugleich auch schon den Kranken in seinen Schmerzen gesehen, wahrscheinlich auch gehört und seine Bewegungen gesehen. In dieser Weise haben wir die Tabelle zusammengestellt, für welche betr. der drei letzten V.K., Gru.., Hu.. und Sei.., nur noch bemerkt sei, dass die Berechnung ihrer Reaktionsworte von Rubrik XI bis XVIII so ziemlich genau das gleiche Resultat ergeben wie jene für die hier (S. 167—175) benützten Reizwörter.

[4]) Kontrollversuch von Fried.. (Kontrollversuch: 1% = 1.22).

[5]) Die Sternchen bedeuten eine auffallende Merkwürdigkeit.

[0]) Debiler Versuchsknabe.

Kapitel XVIII.

Die Selbstangaben unserer Versuchspersonen.

§ 58.

Versuchsanordnung.

Den Vorschriften der experimentellen Psychologie entsprechend, haben wir alle während unserer Versuche sich ergebenden Beobachtungen genau zu Protokoll genommen. Außerdem legten wir den normalen Versuchsknaben — bei schwachsinnigen Kindern unterblieben die Untersuchungen aus naheliegenden Gründen — verschiedene Fragen vor, deren Beantwortung Aufschluß geben sollte über die Art ihres Auffassens, Aufmerkens, Lernens und Behaltens. Es ist nun interessant zu sehen, wie die Angaben der Versuchspersonen durch das Experiment teils bestätigt, teils auch eingeschränkt, ja sogar widerlegt werden. Es ergibt sich daraus von selbst die nur relative Beweiskraft dieser Selbstangaben, da die Entscheidung darüber, ob dem Experiment — die wissenschaftlich- und methodisch-richtige Ausführung vorausgesetzt — oder der Selbstangabe einer Versuchsperson mehr wissenschaftliches Vertrauen geschenkt werden darf und muß, wohl kaum zweifelhaft sein dürfte; jedenfalls immer dem Experiment, denn dafür ist dieses ja gerade da, um falsche Theorieen zu stürzen, richtige dagegen daraus abzuleiten und dieselben um so kräftiger zu stützen. Der Wert der experimentellen Psychologie ist darum nicht hoch genug anzuschlagen.

Die besagten Fragen waren in der ersten Hälfte entnommen den Untersuchungen von Netschajeff (Experimentelle Untersuchungen über die Gedächtsnisentwicklung bei Schulkindern, Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane, Bd. 24 1900, S. 340) und ergänzt durch solche Fragen, welche sich durch unsere speziellen Untersuchungen ergeben haben. Die Fragen lauteten:

1. Was ist leichter: Eine Lektion leise oder mit lauter Stimme zu päparieren?

2. Was ist leichter: Eine Lektion nach dem Buche oder nach dem Gehör zu lernen? [1])

3. Erinnerst du dich beim Hersagen einer Lektion der Seite im Buche und seines Druckes oder nicht?

4. Was ist leichter: Eine Lektion mit eigenen Worten oder auswendig, d. h. wörtlich herzusagen?

---

[1]) Diese Frage 2 ist mit Frage 1 nicht etwa identisch, wie es anfänglich scheinen könnte; denn handelt es sich in der ersten Frage um die bessere Art beim «Selbstlernen», so will die zweite Frage erkunden, ob ein Versuchsknabe nicht etwa einen Unterschied darüber anzugeben weiß, daß ihm das Lernen leichter fällt, je nachdem ihm der Lernstoff methodisch richtig vorgesagt wird oder wenn er denselben selbst in seinem Buche öfters durchgelesen hat.

5. Welches Lehrfach ist für dich das schwerste, und welches das leichteste?

6. Wie merkst du dir die vorgesagten oder selbstgelesenen Buchstaben-, Silben- und Wortreihen?

7. Auf welche Art lernst du deine Gedichte und Prosastücke am leichtesten?

8. Ist deine Aufmerksamkeit größer bei selbstgelesenen oder bei gehörten Stoffen? In welchem Falle mußt du dich mehr anstrengen? [1])

9. In welcher Stunde des Unterrichts bist du am aufmerksamsten?

10. Wie ist der Verlauf und der Grad deiner Aufmerksamkeit in den einzelnen Unterrichtsstunden, vormittags und nachmittags?

Wir gingen bei der Stellung dieser Fragen neben Berücksichtigung der oben S. 16 von Professor Meumann gegebenen Erkennungszeichen von folgenden Richtpunkten aus:

Für den visuellen Vorstellungstypus spricht:

1. Die größere Leichtigkeit des leisen Lernens. (Mit Netschajeff).

2. Die größere Leichtigkeit des Lernens nach dem Buche. (Mit Netschajeff).

3. Die Angabe, daß man beim Aufsagen einer Lektion den gedruckten Text, sowie die Seite und die Lettern des Buches vor sich sieht. (Mit Netschajeff).

4. Die Angabe, daß Arithmetik, überhaupt Mathematik das Lieblingsfach sei [2]); daß der Versuchsknabe annehmbare bis gute Fortschritte im Zeichnen und Malen, gute bis sehr gute Leistungen in Mathematik und Geographie — Naturwissenschaften überhaupt — aufweist und, was das Studium der Sprachen betrifft, die alten klassischen Sprachen ebenso gut, vielleicht noch besser behält als die modernen lebenden Sprachen. (Vergleiche dagegen Netschajeff, der diesen Unterschied nicht macht, sondern sagt, die meisten Personen mit visuellem Typus gaben an, daß es ihnen schwer falle, fremde Sprachen zu erlernen). Die Angabe, daß der Versuchsknabe die vorgesagten oder selbstgelesenen Buchstabenreihen in der Weise merke, daß er die einzelnen Buchstaben — bei Silben- und Wortreihen kommt die assoziative Angliederung noch in Frage — sukzessiv erfaßt und dann zu einer Reihe verbindet, indem er Gruppen bildet, also synthetisch verfährt. (Siehe oben S. 12).

Die Begriffe «synthetisch» und «analytisch» sind natürlich sehr relativ. Wer z. B. analytisch «aufmerkt» (siehe S. 117), der haftet ganz an einem bestimmten Gegenstande und faßt hernach erst die verschiedenen Teile auf. Das ist aber zugleich auch synthetisch, indem er ja die einzelnen Eigenschaften und Merkmale wiederum zum ganzen Dinge verbindet. Zudem ist gerade diese Frage eine auch noch heute — und wohl noch lange — sehr strittige, ob zuerst die Gegenstände im Ganzen und dann die einzelnen Merkmale aufgefaßt werden, wie Pestalozzi meint, (Pestalozzi, «Wie Gertrud ihre Kinder lehrt», 7. Brief § 25 u. 26) oder ob uns, wie Ziehen meint, zuerst die einzelnen Empfindungen gegeben sind, die wir dann erst zum Ganzen zusammensetzen. Nach unserer Ansicht ist uns allerdings in jedem Einzelfalle die Wahrnehmung eines Sinnes gegeben. Mit der einzelnen Empfindung sind nun sofort eine

---

1) Frage 8 deckt sich anscheinend mit Frage 2, und doch besteht folgender große Unterschied: In Frage 8 war es uns nämlich darum zu tun, zu erfahren, ob die besagte Vorliebe zum Lernen nach dem Buche oder nach dem Gehör durch die vorhandenen Vorstellungselemente oder durch die Aufmerksamkeit bedingt ist. Decken sich beide Antworten voll und ganz, so war der wichtige Aufschluß über die beiderseitigen Beziehungen klar gegeben.

2) Wenn trotzdem einem solchen Versuchsknaben Arithmetik leicht, Mathematik dagegen sehr schwer fällt, so dürfte das wohl eher auf ein intellektuelles Manko zurückzuführen sein und nicht einen Widerspruch zu unserer Annahme involvieren.

Reihe früherer Vorstellungen verbunden, so daß es eines Heraushebens aus diesem Komplexe eben durch die Kraft der Aufmerksamkeit bedarf, woraus aber andrerseits hervorgeht, daß dieser Komplex früher gegeben ist als die einzelne Empfindung. (Vergleiche hieher besonders Ziehen, Leitfaden der Physiologischen Psychologie, 1902, Fischer, Jena. 2. Vorlesung S. 14 ff. und 8. Vorlesung S. 132 ff., S. 137 ff.)

5. Die Angabe, daß V.K. lieber auf selbstgelesene Stoffe aufmerkt als auf vorerzählte, daß ihm eine aufmerksame Lektüre neben dem bedeutend größeren Gewinn im Behalten auch viel weniger Anstrengung, also viel geringere Ermüdung bereitet. (Mit Netschajeff).

6. Die Angabe, daß seine Aufmerksamkeit am größten ist vormittags in der zweiten, (dritten) oder vierten, nie aber in der ersten Stunde, und nachmittags, wenn überhaupt, dann in der zweiten Stunde. (Vergleiche hieher besonders die oben S. 91 bereits genannte Arbeit von Sikowsky.)

Ausdrücklich bemerken wir hier, daß die Angaben über die Maxima der Aufmerksamkeit wie auch über die Fortschritte in einem Lehrfache (Frage 5) immer geknüpft waren an die Voraussetzung, daß das betreffende Fach durch den betreffenden Lehrer auch interessant gestaltet wird, woraus wohl klar hervorgeht, daß das Interesse an einem Fache und jenes für die vom Schüler oft sehr rasch erkannte berufliche Tüchtigkeit eines Lehrers, welche zwei Momente wir bereits als die ersten, grundlegenden Faktoren im ganzen Unterricht bezeichnet haben (siehe S. 110), im stande sind, die Vorstellungselemente des Individuums zu beherrschen, ja vielleicht sogar ganz zu ändern. Selbstredend vor deren Differenzierung, also nur vor oder während der in unserer Frage eine so große Rolle spielenden Pubertätszeit eines Individuums.

Die Erkennungszeichen für den akustisch-motorischen Typ ergeben sich daraus leicht von selbst. 1. Er lernt leichter nach dem Gehör; 2. leichter laut; 3. er reproduziert die Druckseite nicht (alle drei Antworten mit Netschajeff); 4. es geht leichter, mit eigenen Worten herzusagen;[1]) 5. die Lieblingsfächer sind die modernen Sprachen und Geschichte, natürlich auch Musik; dagegen ist der Akustiker schwach im Zeichnen, worin wiederum der prävalierende oder gar ausgesprochene Motoriker sehr gute Leistungen bieten wird, ebenso wie letzterer auch im Malen und Turnen in seinem «Elemente» sein wird; 6. der akustische Schüler bis zu 14 Jahren wird wohl nicht immer eine zu lernende vorgesagte Buchstabenreihe zunächst als ganze Reihe anhören und dann die einzelnen Glieder mittels der Reihe erfassen (siehe Seite 12); allein sicher erfaßt sie so der Erwachsene. Die übrigen Fragen erledigen sich aus dem beim Visuellen Gesagten.

Wenn die Antworten der von uns als prävalierend visuell, prävalierend akustisch oder prävalierend motorisch charakterisierten Versuchspersonen nicht immer ganz den oben gegebenen Richtpunkten entsprechen sollten, so ist dabei immer wieder in Betracht zu ziehen, daß wir es in den meisten unserer Versuchsknaben mit undifferenzierten, mit mehr oder weniger gemischten Typen zu tun haben. Es müssen übrigens auch bei einem differenzierten Erwachsenen durchaus nicht alle genannten Punkte zutreffen, um ihn als visuellen Typus

[1]) Speziell das Hersagen mit eigenen Worten oder nach dem Wortlaut des Buches dürfte vielleicht doch mehr mit der allgemeinen intellektuellen Begabung zusammenhängen; daher ist die Frage 4 allein gewiß am allerwenigsten entscheidend für die Charakterisierung einer Versuchsperson.

zu charakterisieren. Sind alle vorhanden, um so besser und leichter und sicherer kann diese Charakterisierung erfolgen. Allein wie selten ausgesprochen reine visuelle Typen vorhanden sind, haben wir aus dem bisher Gesagten zur Genüge entnehmen können.

Im übrigen bemerken wir zum Schlusse wiederholt, daß solche Selbstangaben auf die gestellten Fragen des Versuchsleiters nie und nimmer als voller absoluter Beweis für die Zugehörigkeit zu diesem oder jenem Typus betrachtet werden dürfen. Es sind dieselben vielmehr nur, wie beispielsweise, wenn auch in viel höherem Grade, die aufgenommenen Kurven (siehe Seite 111), willkommene Ergänzungen zu den durch die Methoden der Störung, der Hilfe, des Silben- und Wörterlernens, des Silben- und Buchstabenzählens und des Buchstaben-Durchstreichens, des Gedichte- und Prosalernens erhaltenen maßgebenden Resultaten, ohne jedoch, was wenigstens die Selbstangaben betrifft, das Ergebnis dieser Methoden etwa umstossen zu können. Betrachten wir uns nun im nächsten Paragraphen die teilweise sehr bemerkenswerten und interessanten Angaben unserer Versuchspersonen etwas genauer; namentlich verweisen wir auf unseren «Farbendenker» Bü..

§ 59.

Die von unseren Versuchspersonen erhaltenen Selbstangaben.

1. Versuchsknabe Bü.. Richard, 10 Jahre alt, 1. Lateinklasse. Schulleistungen: Sehr gut bis gut.

Dieser Versuchsknabe gibt Folgendes zu Protokoll:

1. Es ist leichter laut zu lernen, denn beim Leiselernen stört mich die Umgebung mehr; wenn ich laut lerne, dann übertönt meine Stimme die anderen.

2. Ebenso ist es leichter, nach dem Gehör zu lernen, «weil ich da alles sehe». Sobald ich etwas höre, sehe ich das Gehörte geschrieben vor mir. Lese ich, dann kann ich nicht so gut aufpassen, weil mich die Buchstaben stören. Das ist jedoch nur bei Silben[1]) und Prosa der Fall. Soll ich Buchstaben[2]), Gedichte[3]) und Wörter lernen, dann geht es mir leichter, wenn ich sie sehe: Ich sehe die Buchstaben sofort nach dem Vorsagen vor mir. Beim Vorsagen höre ich natürlich auf alle gleich stark, sehe sie aber, wie gesagt, gleichzeitig vor mir, warte dann ein wenig, überblicke die Gruppen — ich bilde nämlich sofort Gruppen — und zwar die erste und die letzte besonders scharf, weil mir dann alles andere von selber einfällt. Der erste Buchstabe der Gruppe steht

---

1) Das maßgebendere Experiment berichtet diesbezüglich ganz anders: Man schlage nach Tabelle 24 (S. 43), die Haupttabelle für Bü.. Dieselbe notiert nicht weniger als 58.14% Ersparnis an Zeit und 59.12% Ersparnis an Wiederholungen, wenn Versuchsknabe die Silbenreihen selbst liest (B 1), gegenüber dem Vorsagen der Reihe (A 1) und 42.98% Ersparnis an Zeit und 52,13% an Wiederholungen, wenn die mittlere Variation aus sämtlichen Versuchen, die unter A 1 und A 2 (mit Zungenklemmungen) gemacht wurden, gegenübergestellt werden der m. V. aus sämtlichen Versuchen nach B 1 und B 2; ähnlich auch beim Wiedererlernen: Analog den vorigen Rubriken 37,18% (Zeit), 45.83% (Wiederh.), und 35,13% (Zeit), 40.54% (Wiederh.) bei B 1 + B 2.

2) Stimmt nach Tabelle 15 (S. 32) und Tabelle 16 (S. 33), welche für B.. (beim Selbstlesen) 26.1% Fehler nachweist gegen 45.2% bei Versuchsart A (Vorsagen, also «Hören»).

3) Nach Tabelle 61 (S. 108) stimmt das nur, wenn Bü.. nach Versuchsart C lernt, also nach dem Buche und zur Erhöhung oder mindestens Erhaltung der Aufmerksamkeit die Zunge festklemmt; wir sehen dort eine Ersparnis von nicht weniger als 82.5%. Dieser Merkwürdigkeit sei hier deshalb gedacht, weil nach seinem Typus die größere Ersparnis, wie auch er offenbar vermutet, bei Versuchsart B sich ergeben hätte sollen, die aber sogar noch etwas — 67.0% gegen 71.2% — hinter A zurückgeblieben ist. Der «gemischte» Typ erklärt hier natürlich alles.

dick geschrieben in der vorgeschriebenen Schrift vor mir. Vorgesagte Buchstabenreihen nachzusagen, fällt mir «gemein schwer» (soviel wie «ungemein» schwer).

3. Beim Aufsagen des Erlernten erinnere ich mich genau, ob «rechts oder links stehende, deutsch- oder lateinisch-, groß- oder kleingeschriebene» Wörter aufgesagt werden.

4. Mit eigenen Worten ist mir das Aufsagen leichter, weil ich wohl den Sinn gut merken kann, aber nicht immer ebenso gut auch die Worte. Habe ich jedoch den Anfang des Satzes oder der Strophe, dann «schnurrt die übrige Geschichte von selber herunter!»

5. Mein liebstes Fach ist Latein, weil wir da jeden Tag etwas Neues haben; ebenso gern habe ich aber auch Turnen; mein schwerstes Lehrfach ist deutsche Grammatik.

6. Beim Buchstaben- und Silbenlernen unterstützt mich der Rhythmus[1]) und der Reim; wenn es irgendwie geht, bilde ich aus den Buchstaben Wörter, aus den Silben einen Satz. In der Zeit zwischen dem Vor- und Nachsagen (bei V.A. A6c (10″—30″) Seite 17) gehen mir die Buchstaben oft durch den Kopf; ich möchte sie gerne aufsagen.

7. Bei Prosa und Gedichtlernen unterstützt mich der Inhalt und der Sinn des Satzes. Ich lerne zuerst das Ganze durch, sage bei Prosa immer ganz auf; bei einem Gedicht beginnt nach dem Durchlesen das Lernen in ganzen Strophen[2])

8. Meine Aufmerksamkeit ist immer gleich beim Lernen. (?) (Später gab Versuchsknabe an, daß er wohl am aufmerksamsten von 9—10 h sei, ebenso von 11—12 h und nachmittags von 3—4 h.

Im übrigen gab dieser in psychologischer Hinsicht hochinteressante Versuchsknabe noch Folgendes zu Protokoll:

9. Ich sehe jeden Buchstaben in seiner eigenen Farbe; habe ich zu einem Buchstaben eine andere Farbe gedacht, als er wirklich hat, dann muß ich den ganzen Tag daran denken an diese außergewöhnliche Verbindung (?) Dabei hat jeder Vokal die Hauptfarbe. Ist das gehörte Wort ein abstraktes, dann sehe ich das Wort nur in der Schreibschrift, nicht in Farbe. (?) Bei allem Konkreten denke ich sofort an einen ganz bestimmten Gegenstand, der in Wirklichkeit vielleicht gar nicht existiert, aber in meiner Phantasie. Ich denke bei «Veilchen» z. B. an einen bestimmten Platz, wo es in Wirklichkeit vielleicht gar keine gibt. Wenn ich einen Buchstaben hinschreibe, dann sehe ich ganz genau, ob er ein «ernstes oder heiteres Gesicht» macht. (?)

Sein angegebenes Farben-Schema ist folgendes:

a =	schwarz,	h =	Wasserfarbe,	r =	Wasserfarbe,
b =	braun,	i =	,,	s =	,,
c =	Wasserfarbe,	k =	schwarz,	t =	schwarz,
d =	gelb,	l =	gelb,	u =	rötlich,
e =	lichtbraun, nicht ganz dunkel, sondern hellbraun,	m =	schwarzgrün,	v =	Silberfarbe,
		n =	graugrün,	w =	gelblich,
		o =	schwarzrötlich,	x =	Wasserfarbe,
f =	noch etwas heller wie «e»,	p =	braungelb,	y =	Silber,
g =	braun,	q =	rötlich,	z =	gelblich.

[1]) Tabelle 17 (S. 34) notiert für Erlernen von Buchstabenreihen, welche im Rhythmus vorgesagt wurden, nur 12,50% Fehler.

[2]) Stimmt nach Tabelle 45 (S. 95), die beim Lernen des «trojanischen Krieges» für Strophe 6 nach der T-Methode 16 W. und 13′ 24″ Lernzeit nachweist, für Strophe 7 nach der V-Methode 12 W. und 10′ 24″ Lernzeit, endlich für Strophe 8 nach der G-Methode 11.4 W und 10′ 48″ Lernzeit. Am allergünstigsten spricht Strophe 9—11 für die G-Methode: 10 W. und 11′ Lernzeit gegenüber 13.2 W. und 11′ 48″ nach V und 14.5 W. mit 12′ 11″ nach der T-Methode.

au = schwarzrot,
ei = gelb,
in = ,,
eu = dunkelbraun,
ai = schwarzweiß,

1, 2, 3 = Wasserfarben,
4 = blau,
5 = grün,
6 = braun,

7 = grauschwarz,
8 = schwarz,
9 = gelb,
10 = rötlich.

Um uns zu überzeugen, ob der Versuchsknabe keine willkürlichen Angaben gemacht habe, ließen wir uns das Schema am Schlusse der Untersuchungen, am 10. April 1904, also nach 11 Monaten, wieder aufsagen. Es lautete:

a = schwarz,
b = braun,
c = Wasserfarbe,
d = gelb,
e = braun (lichtbraun),[1]
f = fast braun (etwas heller wie «e»),
g = gelb (braun),
h = Wasserfarbe,
i = ,,
k = schwarz,
l = gelb,
m = grün (schwarzgrün),
n = ,, (graugrün),

o = braunrot (schwarzrötlich, dunkelrot),
p = braungelb, dunkelgelb,
q = rötlich, rotbraun,
r = Silberfarbe (Wasserfarbe),
s = ,, ,,
t = schwarz,
u = rot (rötlich),
v = schwärzlich (Silberfarbe),
w = Wasser (gelblich),
x = ,,
y = Silber,
z = gelblich.

1, 2, 3 = Wasserfarbe,
4 = blau,
5 = grün, blattgrün,
6 = braun,
7 = schwarz, nicht so ganz dunkel,
8 = ,, ein wenig dunkler,
9 = gelb,
10 = rot (rötlich),
11 = je 1 als Wasser,
12 u. 13 = ebenso wie 11,

14 = 1 als «Wasser», 4 «blau»,
15 = 1 ,, ,, 5 blattgrün, u. s. f.
20 = rot,
21 = 2 = rot, 1 = Wasserfarbe,
30 = Silber,
40 = blau,
50 = grün,
60 = braun,
100 = rot u. schwarz vermengt, u. s. f.

Also durchweg fast ganz genau übereinstimmend. Die kleinen Abweichungen sind ja meist nur nähere Schattierungen der zuerst genannten Farbe. Es dürfte also als sicher gelten, daß seine Erinnerungsbilder farbig sind und zwar in ganz bestimmten Farben erscheinen, wobei noch bemerkt sei, daß auch der Schwester des Versuchsknaben niemals die Farbe in ihren Erinnerungsbildern fehlt.

Das Farbengedächtnis des Versuchsknaben ist nach den Ergebnissen des Experimentes ein sehr gutes. Siehe Seite 34, Tabelle 17, Versuchsart C 5 A 1 bis C 5 A 2[2]). Interessant ist auch seine Angabe, daß er die tiefen Töne schwarz, die hohen gelb bis weiß sieht; diese Angaben sind vielleicht aus einem in einer solchen Person stattfindenden Zusammenwirken oder Verschmelzen der Luft- und Schallwellen erklärlich; möglicherweise, ja höchst wahrscheinlich, sieht er die «Tonbezeichnungen» in den analogen Buchstabenfarben. Wie ist nun dieses merkwürdige Farbengedächtnis überhaupt zu erklären? Ballet (a. a. O. S. 48) glaubt im Anschluß an eine höchst sonderbare (?) Erfahrung Wundts, — er meint die enge Uebereinstimmung zwischen der geistigen Darstellung und der Halluzination[3]) — daß auch zwischen dieser geistigen Darstellung und dem entsprechenden Sinneseindruck dieselbe Harmonie bestehe. Hat man ein rotes Blatt oder einen roten Gegenstand fest angesehen, so nimmt man bekanntlich nach der Empfindung des «Rot» die

---

1) Die eingeklammerten Farbenbezeichnungen sind die erhaltenen Angaben vom 30. Mai 1903. Wo keine Klammer steht, stimmen beide Angaben genau überein.

2) Lies bei C 5 A 2 12,5% (statt 32.5%).

3) Halluzinationen sind bei Ballet (a. a. O. S. 32) der höchste Grad einer geistigen Gesichts-, Gehörs- oder auch Sprechvorstellung.

der Komplementärfarbe, also das «Grünblau», wahr, nach «Orange» — «Indigoblau», nach «Gelb» — «Himmelblau».[1]) Bei gewissen Personen nun, in welchen die geistigen Gesichtsvorstellungen sehr lebhaft sind, stellt sich die Empfindung des Grün etc. nicht nur infolge des Sinneseindruckes, sondern auch infolge der einfachen Vorstellung ein, d. h. infolge des wieder hervorgerufenen geistigen Bildes des «Rot». Ob darauf diese individuellen Einseitigkeiten des Farbengedächtnisses beruhen, ist natürlich nur Vermutung; nicht unwesentlich dürften vielleicht dabei auch diesbezügliche angeborene Anlagen sein. Oder sind es vielleicht in diesem unserem Falle doch nur Illusionen? Wir glauben kaum. Wir haben hier jedenfalls eine Anomalie vor uns, welche unter die Rubrik „Audition colorée» fällt und welche die abnorme Verbindung zweier Sinnesgebiete darstellt. (Näheres hierüber siehe bei Ballet (a. a. O. S. 48.) Oder man nimmt an, daß in der betreffenden Person durch eine nur von ihr reagierte Reizung der Netzhaut und des Sehnervs subjektive Farben im Gesichtsfelde ausgelöst werden, meistens wie wir sehen rot, grün, blau, schwarz, weiss, denen jedoch in der Aussenwelt objektive Farben nicht entsprechen. Jedenfalls ist nach beiden Annahmen das Farbensehen (Chromopsie, Chromatopsie, Chroopsie oder auch Chrupsie) nur eine subjektive Farbenerscheinung. (Man vergleiche hieher besonders Ebbinghaus, Theorie des Farbensehens, Hamburg 1893.) Ein kleines Analogon hiezu siehe bei V.P. Bad.. Seite 189.

2. Versuchsknabe Fried. Leo, $12^1/_4$ Jahre alt, III. Klasse der Allg. Handelslehranstalt.
Schulleistungen: sehr gut bis gut.

Er gibt zu Protokoll:

1. Laut zu lernen ist leichter; ich weiß jedoch nicht bestimmt, (nach den Experimenten bekundete V.K., daß er leise mindestens ebenso leicht lernt).

2. Nach dem Buch zu präparieren ist leichter, weil ich das Gedicht[2]) oder Prosastück vor mir habe. Buchstabenreihen zu erlernen, fällt mir ebenso leicht durch Hören[3]) Silbenreihen dagegen lerne ich leichter, wenn ich sie höre[4]).

3. Beim Aufsagen erinnere ich mich der Seite des Buches und des Druckes, ob dieser groß oder klein ist und ob die ganze Zeile ausgefüllt ist.

4. Mit eigenen Worten eine Lektion herzusagen ist mir insofern leichter, als ich mich eben in diesem Falle nicht an das Wort halten muß; jedenfalls glaube ich mehr Zeit zu gebrauchen beim «buchstäblichen» Aufsagen. Beim Gedicht-Aufsagen unterstützt mich das Versmaß, der Reim, die Wort- und Satzstellung; es fällt mir dann der ganze Satz ein. Beim Buchstabenlernen war es mir eine große Stütze, wenn die Buchstaben recht enge beisammen

[1]) Vergl. Wundt, Grundriß d. Psychol., 6. Aufl., S. 80 u. Ziehen, Leitfaden d. Physiol. Psychologie S. 89.

[2]) Stimmt nicht ganz nach Tabelle 61 Seite 108, welche besagt, daß er je 54% Ersparnis hat, wenn er mit geklemmter Zunge (Versuchsart C) selbst liest oder vorgelesen bekommt; (A) er hat sogar merkwürdigerweise nur 46,5% Ersparnis, wenn er nach Versuchsart B lernt, was aber gegen seine Angabe spricht. Nur unter Voraussetzung von Versuchsart C hätte er recht.

[3]) Stimmt ziemlich genau nach Tabelle 16, Seite 33, die das Verhältnis der Fehlerprozente zwischen A und B feststellt: 29.1% bei A gegen 36.3% bei B.

[4]) Das Experiment beweist das Gegenteil: Tabelle 25 Seite 44 sagt, daß er nicht weniger als 63.79% an Zeit und 66.11% Ersparnis an Wiederholungen hat, wenn er nach B1 lernt; und wenn alle Versuche, die nach A und B angestellt wurden, addiert werden und die m. V. daraus gezogen wird, ergibt sich wiederum das Gegenteil von der Selbstangabe des V.K. Er erspart gerade 55.17% an Zeit und 50.62% an W., wenn die Silbenreihen von ihm gelesen werden, und er meint, er lerne leichter, wenn er sie hört.

gestanden sind. Den Inhalt der späteren Strophen weiß ich immer schon aus den ersten, lerne aber deshalb die späteren nicht schneller [1]), weil sich das Gedicht «ganz eigener Worte» bedient.

5) Das «leichteste» Fach ist für mich Geometrie, weil sich hier alles «von selbst versteht», es hängt jedoch viel vom Professor ab, wie er die Grundbegriffe erklärt. Am schwersten fällt mir Zeichnen [2]).

6. Bei den Untersuchungen mit Buchstaben störte mich am meisten, wenn ich das «Abc» sagen mußte [3]), Rückwärtslesen fällt mir nicht schwer [4]); ich sehe die Buchstaben alle vor mir und bilde sie dann rückwärts. Anlegen der Zunge macht nichts aus [5]), durch Betrachten eines Bildes werde ich sehr rasch abgelenkt [6]). «Figuren» und «Rythmus» machen bei mir sehr viel aus [7]). Ich höre und sehe im Geiste alles, was in der Schule vorgegangen ist, noch nach langer Zeit, ich höre und sehe meinen Professor ganz genau, höre, in welchem Ton er spricht und sehe ihn sprechen. Beim Singen einer Melodie (auswendig) sehe ich den Text vor mir. Beim Lernen eines Gedichtes stelle ich mir Personen, Ort, Kleidung etc. wie in der Wirklichkeit vor.

7. Prosa lerne ich am leichtesten, wenn ich das Ganze einigemal aufmerksam durchlese; dann weiß ich schon den Inhalt, und lasse mich von ihm führen. Beim Gedichtelernen verfahre ich so: Ich lese das Ganze erst durch — sonst hat's ja gar keinen Wert, — und dann 1—2 Strophen je nach dem Zusammenhang. Jene Zeile, die etwas schwerer fallen sollte, nehme ich allein vor und wenn ich dann die ganze Strophe genau erlernt habe, gehe ich weiter. [8])

8. Meine Aufmerksamkeit ist groß, wenn etwas Interessantes gelesen und erklärt wird, es ist ganz von dem Fache abhängig, das in der letzten Vormittagsstunde erteilt wurde, ob ich noch aufpasse oder nicht. Ist etwas interessant, so bin ich auf den Schluß gespannt und steigere dann meine Aufmerksamkeit. Beim Silbenlernen ist meine Aufmerksamkeit auf alle Silben in gleicher Weise gerichtet, «weil ich sehr froh bin, wenn das Silben-

---

1) Siehe dagegen Tabelle 56b Seite 104, welche die m. V. der Zeitlagen folgendermaßen berechnet: 1. 2.6′, 2. 1.7′, 3. 1.7′, 4. 1.3′ und 57b Seite 105, welche die Zeitlagen unter dem Gesichtspunkte der notwendig gewesenen Wiederholungen feststellt und sagt: Zeitlage 1 = 5.1 w, 2 = 4.4 w, 3 = 4.2 w, 4 = 4.1 w; also geradezu ein Musterbeispiel für die langsame Adaptation; gerade das Gegenteil von der Selbstangabe des Versuchsknaben.

2) Das spricht natürlich durchaus nicht notwendig gegen unsere Annahme (Seite 178), da hier Mangel an Uebung wohl nicht wenig mitsprechen dürfte.

3) Stimmt: 41.50% Fehler, die höchste Fehlerzahl, notiert Tabelle 15 S. 32 bei A 5 und 62% bei B 5, wiederum die höchste Zahl.

4) Ist nicht ganz im Einklang mit der gleichen Tabelle 15, da A 7 allerdings nur 25.5% Fehler meldet, dagegen B 7 = 50%.

5) Das Experiment beweist gerade das Gegenteil; siehe Seite 32. Tabelle 15, die für Fried bei Versuchsart A 1 = 22.50%, bei Versuchsart B 1 = 15.50% Fehler notiert, dagegen bei der Störung durch Zungenklemmen bei A 3 = 31.50% und bei B 3 gar = 44.50% Fehler nachweist.

6) Die Ablenkung beträgt laut Tabelle 15 S. 32 bei A 6 31.5% gegen 22.5% ohne Störung und bei B 6 = 32.5% gegen 15.5% bei B 1 ohne Störung; also nur in letzterem Falle ziemlich stark.

7) Stimmt nur zum Teil nach Tabelle 17 S. 34, nur 7.5% Fehler bei C 1, aber 16.52% bei C 4.

8) Stimmt nach Tabelle 47 Seite 96; die vier Weltalter Strophe 9—12 benötigen nach der G-Methode im Durchschnitt 6.2 w und 3.0′ per Strophe, dagegen Strophe 1—4 nach der V-Methode 8.0 w und 3.4 Minuten Lernzeit als m. V. Dieser Versuchsknabe diente bei diesen Untersuchungen hauptsächlich dazu, den etwaigen Vorzug der G-Methode vor der V-Methode klar zu legen und die Adaptation bei den einzelnen Lernarten zu ergründen. Wir bemerken dabei wiederholt, daß außer dem S. 96 aufgeführten Lernstoff auch noch «der Ring des Polykrates» gelernt wurde und zwar in der Weise, daß Strophe 1—4 nach der T-, 5—8 nach der V-, 9—12 nach der G-Methode je unter Lernart B gelernt wurde, um daraus den gleichen Beweis zugunsten der G-Methode erstattet zu sehen; bloß 13—16 wurde ebenfalls nach G erlernt.

lernen fertig ist». Ich bin aufmerksam, damit ich fertig bin. (Am Schlusse der Untersuchungen war der Versuchsknabe der Meinung, daß er wohl einer der besten Silbenlerner geworden wäre, so leicht ginge es ihm jetzt[1]).

3. Versuchsknabe Ger . . Isaak.

11¼ Jahre, II. Klasse der Allgemeinen Handelslehranstalt.

Schulleistung: gut.

1. Laut zu lernen ist für mich leichter.

2. Es ist viel leichter, wenn ich die Silben[2]) und Buchstaben[3]) vor mir sehe. Ich kann mir dann alles vergegenwärtigen beim Aufsagen; Gedichte jedoch und Prosa lerne ich leichter, wenn sie vorgesagt werden! Gelegentlich einer späteren wiederholten Erkundigung gab der Versuchsknabe Folgendes an: Bei dem Buchstabenlernen achte ich auf jeden einzelnen Buchstaben und sage sie im Kopfe nochmals durch, ich sehe sie, und höre sie auch nach dem Klange, genau wie sie vorgesagt wurden; die letzten merke ich mir am besten, weil ich diese noch genau höre.

Prosa lerne ich satzweise, wenn ich den ersten Satz kann, dann kommt der zweite daran, dann wird der erste und zweite wiederholt und zum dritten übergegangen u. s. w.

Habe ich ein Gedicht zu lernen, dann lese ich nach dem ganzen Vorlesen zuerst eine Strophe ganz durch[4]) oder je 2 Zeilen; ich lerne zeilenweise, nur dann wenn eine Zeile besonders schwer ist: Realien lerne ich sicher noch einmal so leicht und schnell, wenn man mir das ganze Pensum vorerzählt und erklärt wird, ich bin sicher, daß die Aufgabe sitzt.

3. Ich erinnere mich ganz genau der Seite und des Druckes, wenn ich eine Lektion aufzusagen habe.

4. Wörtlich aufsagen ist schwerer, wenn es nicht ganz genau auswendig sein muß. Ich halte mich aber beim Erzählen doch immer ans Buch; sonst brauche ich zu lange, um mich auf andere Wörter zu besinnen. Die erste Strophe eines Gedichtes lerne ich am leichtesten.

5. Das leichteste Fach ist Rechnen; das schwerste ist für mich Deutsch. Französisch ist leichter als Deutsch, aber schwerer als Rechnen.

6. Ich bin mehr aufmerksam, wenn gesprochen wird; es strengt mich mehr an, wenn ich selbst lese, als wenn ich zuhöre. Meine Aufmerksamkeit im am größten, wenn mich ein Fach interessiert z. B. Deutsch, selbst wenn es von 11—12 h ist; meistens passe ich in der ersten Stunde noch nicht recht

---

[1]) Der anfängliche, begreifliche Widerwille, der sich bei allen Versuchspersonen beim Beginn des Lernens mit sinnlosem Materiale zeigt, ist früher oder später ganz überwunden.

[2]) Vergl. hieher Tab. 26 (Seite 45), welche wohl 19.31% Ersparnis notiert, wenn V.K. die Silbenreihen liest, aber als m. V. für alle unter A1 u. A2 ausgeführten Versuche mit Silbenreihen noch 14.06% Ersparnis an Wiederholungen und 15.18% Ersparnis an Zeit angibt, ein Beweis dafür, daß der V.K. im großen und ganzen auch die Silbenreihen leichter lernt, wenn sie ihm vorgesagt werden.

[3]) Hier täuscht sich der V.K. erst recht gewaltig; denn Tabelle 16 S. 33 verzeichnet bei Versuchsart A nur 31.3% Fehler, bei B dagegen 52.5%.

[4]) Stimmt; nach Tabelle 48 (Seite 97) namentlich schön bewiesen durch die «Teilung der Erde». Nach der G-Methode 5.0 w und 2.4′ m. V., nach der V-Methode 7.2 w und 2.6′ m. V, Vergl. auch Tabelle 61 (Seite 108), welche den höchsten Ersparniswert bei B mit 53.1% aufweist. Der akustisch veranlagte V.K. lernt also trotzdem Gedichte besser oder ebenso gut, wenn er sie selbst liest, als wenn sie ihm vorgelesen werden. Nach Tabelle 61 ist der Unterschied wohl nur 0.7%, aber gerade deshalb um so interessanter. Er ist eben auch ein gemischter Typ.

auf und in der zweiten am besten; nachmittags haben wir nur zweimal von 2—3 h Unterricht, und da bin ich sehr aufmerksam.

7. Beim Aufsagen eines Gedichtes stelle ich mir die Person handelnd vor; ebenso sehe ich den Ort, der in dem Stücke beschrieben wird.

4. Versuchsknabe Heil.. Emil.

$12^1/_2$ Jahre, Schüler der III. Klasse der Allgemeinen Handelslehranstalt.

Schulleistungen: gut bis recht gut.

1. Ich lerne am leichtesten, wenn ich leise lerne und die Ohren zuhalte.

2. Alle zusammenhängenden Stücke lerne ich leichter, wenn ich sie sehe;[1]) Reihen sinnloser Silben[2]) und Buchstaben[3]) fast ebenso gut, wenn sie vorgesagt werden.

3. Mit eigenen Worten ist leichter; ich muß mich eben dann nicht so genau an jedes Wort halten.

4. Ich erinnere mich dabei deutlich der Seite des Buches und der Lettern, ob das Lesestück oben oder unten anfängt, ob das Gedicht in der Nähe eines anderen bekannten steht.

5. Das leichteste Fach ist für mich Geometrie, das schwerste deutsche Grammatik.

6. Ist der Gedichtstoff ein leichter, dann lerne ich die Strophe ganz,[4]) andernfalls halb[5]). Bei Prosa lese ich immer einen Abschnitt ganz durch, wenn ich nicht wörtlich aufsagen, dagegen lerne ich satzweise, wenn ich wörtlich erzählen soll. In Geschichte z. B. lerne ich immer einen zusammenhängenden Abschnitt und merke mir Hauptpersonen, Hauptzahlen und Hauptorte.

7. Ich bin lieber aufmerksam auf Gelesenes als auf Gehörtes; ich muß mich dabei nicht so anstrengen. Wenn ich im Zimmer lese, und es wird gesprochen, so stört mich dies gar nicht. Meine Aufmerksamkeit ist in allen Stunden gleich groß. (?)

5. Versuchsknabe Neb.., Ludwig, 13 Jahre alt, Schüler der III. Klasse der Allgemeinen Handelslehranstalt.

Schulleistungen: mittelmäßig bis gut.

1. Ich lerne am leichtesten, wenn ich laut lerne, aber nicht zu laut.

2. Nach dem Gehör geht es mir viel leichter; ich verstehe sowohl

---

1) Nach Tabelle 61 (Seite 108) nur unter Voraussetzung von V.A. C. Nur dann zeigt er den höchsten Ersparniswert mit 55.6%, andernfalls wird er von A noch überflügelt um 5.6% Ersparnis.

2) Dagegen spricht Tabelle 27 (Seite 46), welche 23.95% und 17.67% zu gunsten von B feststellt und bei den Zeitersparnissen sogar 45.61% und 36.86% nachweist.

3) Dagegen spricht Tabelle 16 (Seite 33), welche für A = 33.7% Fehler, für B nur 23.1% nachweist.

4) Stimmt nach Tabelle 49 (Seite 98). «Die vier Weltalter» zeigen bei Strophe 1—4, nach V. erlernt, eine m. V. von 10 w und 4.4′ bei Strophe 9—12, nach G. erlernt und in gleicher Lernart (A), eine m. V. von 7 w. und 3.2′.

5) Vorausgesetzt, dass die Strophen nach der V-Methode gelernt werden; ein interessanter Beleg dafür ist Tabelle 49, «Die Teilung der Erde». Strophe 1—4 nach der G-Methode zeigt die m. V. 6.2 w 2.3′, Strophe 1—8 dagegen, nach der mit Pausen versehenen V-Methode, nur 3.9 w und 1.4′ als m. V.

«Buchstaben»[1]) und «Silben»[2]) als auch Gedichte[3]) und Realienstoffe viel besser, wenn sie mir vorgesagt werden. Bei den «Silben» und «Buchstaben» kommt bei mir sehr viel auf den Reim und Rhythmus an[4]), daß immer die Hälfte zusammen ist. Ich höre auf den Klang und erinnere mich auch auf den Klang; die ganze Reihe steht im Rhythmus, im Klange, vor mir; ich sehe aber nichts vor mir. Vorsagen ist mir viel lieber wie Selbstlesen, weil ich da sicher weiß, daß ich es besser mache. Je enger die Buchstaben beisammen stehen, um so leichter ist die Reihe, weil die Gruppe schneller gebildet ist. Eine Reihe geht leichter als ganze Reihe, wie in Hälften geteilt, also besser nebeneinander als untereinander.

3. Ich erinnere mich dabei bereits immer der Seite des Buches, des Druckes, ob klein oder groß, deutsch oder lateinisch, ob das Stück oben, in der Mitte oder unten anfängt.

4. Ich halte mich bei einer Lektion an den Inhalt und erzähle nur mit eigenen Worten, wenn ich nicht weiter kann. Nach etwas längerem Warten fallen mir auch die Worte des Buches ein.

5. Mein leichtestes Fach ist Arithmetik, mein schwerstes Geometrie. Wenn ich mir Professor B. vorstelle, so sehe ich ihn, wie er ausfragt und höre auf seine Fragen. Ich suche dabei alles Gehörte nachzusprechen.

6. Ich lerne die Strophen am leichtesten, die sich am besten reimen. Gedichtstrophen bis zu 4 Zeilen lerne ich am liebsten im ganzen, nachdem ich vorher das ganze Gedicht durchgelesen habe.[5]) Bei Prosastücken lese ich jeweils einen Abschnitt und lerne satzweise, wenn ich die Lektion wörtlich hersagen soll. Am liebsten und leichtesten lerne ich, wenn mir die Lektion vor dem Selbstlesen erklärt und vorgetragen wird. Personen und Art der Handlung kann ich mir beim Lernen eines Gedichtes absolut nicht vorstellen. Ich lerne dabei nur die Worte; das erste Wort der Strophe ist die Hauptsache, habe ich dieses, dann geht die ganze Reihe von selbst. Meine Aufmerksamkeit ist deshalb besonders darauf gerichtet, den Anfang des Gedichtes zu kennen. Wenn ich dagegen vom Theater heimkomme, kann ich mir ganz gut vorstellen, was ich gesehen habe; ich höre und sehe dann alle Schauspieler, wie sie hereinkommen und ihre verschiedenen Bewegungen machen.

7. Meine Aufmerksamkeit ist am größten in der zweiten Stunde, in der vierten kommt es ganz auf das Fach an; nachmittags ist meist nur eine Stunde, und da bin ich aufmerksam bei der Sache, aber nicht so gut wie vormittags, außer beim Turnen. Ich richte meine Aufmerksamkeit lieber auf Gehörtes, weil ich da mehr Lust habe.

---

1) Stimmt, nach Tabelle 16 (S. 33): das Verhältnis von Versuchsart A zu B ist wie 31.3 % Fehler zu 35.8 %.

2) Stimmt, auch nach Tabelle 28 (S. 47). Der Ersparniswert ist beim Neuerlernen einer Reihe nach A 1 15.38 % an w und 70.90 % an Zeit, beim Wiedererlernen die ganz kolossale Grösse von 113.72 % an w und 83.78 % an Zeit; trotzdem A 1 A 2 6.22 % und 12.02 % weniger Ersparniswert aufweisen als B 1 + B 2, behält V.K. doch mit seiner Angabe recht, da diese Abweichung wieder paralysiert wird durch 43.15 % Ersparnis an Zeit und 39.70 % an Wiederholungen beim Wiedererlernen (vergl. auch Tabelle 28 i und 28 k).

3) Stimmt ebenfalls nach Tabelle 61 (Seite 108). Der größte Ersparniswert von 60 % wird von Versuchsart A angezeigt.

4) Stimmt, nach Tabelle 17 (Seite 34); C 1 weist nur 9.5 % Fehler nach.

5) Stimmt nach Tabelle 50 (Seite 99). Die «vier Weltalter» zeigen bei der V-Methode in Strophe 1—4 eine m. V. von 12 w und 5.8′, bei der G-Methode in Strophe 9—12 nach gleicher Lernart nur 11 w und 4.2′ als m. V. Die Angaben dieses V.K. verdienen also offenbar Vertrauen auf Zuverlässigkeit.

6. Versuchsknabe Schwa.. Leopold, 10½ Jahre, I. Klasse der Lateinschule. Schulleistung: sehr gut.

1. Es ist mir gleich leicht, ob ich leise oder laut lerne. Beim Aufsagen der Buchstabenreihen sehe ich die Buchstaben nicht vor mir; die Buchstaben fallen mir auf einmal wieder ein. Ich fühle sie auf der Zunge liegen; die Buchstaben tauchen in der Zwischenzeit nicht auf, auch wenn keine Zeitung etc. zu lesen ist. Ich merke nicht auf jeden einzelnen Buchstaben, sondern warte, bis ich die ganze Reihe gehört habe. Dann sage ich es noch einmal für mich her. Es fällt mir dann einer nach dem andern ein durch den Klang. Wenn ich die Buchstabenreihe gelesen habe, sage ich sie ebenfalls für mich rasch durch, sehe und höre aber gar nichts, sondern sie liegen mir auf der Zunge. Ich möchte sie am liebsten gleich aufsagen. Ich spreche die Buchstaben her auch im Geiste.

2. Nach dem Buch ist es leichter.[1])

3. Ich erinnere mich nicht der Seite des Buches, auch nicht des Druckes. Ich lerne langsam und sage ziemlich langsam auf. Die erste Strophe geht schwerer, bis ich eingeübt bin[2]). Ich lerne am liebsten immer eine ganze Strophe[3]).

4. Es ist leichter mit eigenen Worten eine Lektion aufzusagen.

5. Am leichtesten ist mir Latein; eigentlich schwer fällt mir gar kein Fach; etwas schwerer vielleicht deutsche Grammatik.

6. Ich bin gleich aufmerksam, ob vorgetragen oder selbstgelesen wird; meine Aufmerksamkeit ist ziemlich gleich den ganzen Vormittag; von 10—12 h kommt es auf den Professor an; nachmittags mehr in der ersten Stunde.

7. Versuchsperson Herr Bad Leo. 20 Jahre, Bankkommis.

1. Leise zu lernen ist mir Bedürfnis.

2. Nach dem Buche zu lernen geht bedeutend leichter[4]).

---

1) Stimmt; Tabelle 16 (Seite 13) notiert fast nur die Hälfte Fehler, 17.5 %, wenn er die Buchstabenreihen sieht, dagegen 34.4 % Fehler, wenn die Reihen vorgesagt werden. Ebenso berichtet Tabelle 29 (Seite 48), daß er 37.26 % Ersparnis an Zeit und 55.17 % Ersparnis an Wiederholungen hat, wenn er nach B 1 die Silbenreihen lernt; ähnlich ist es beim Wiedererlernen: 14.01 % Ersparnis an Zeit und 30.66 % an Wiederholungen. Man beachte ferner das Resultat von B 1 + B 2 beim Neu- und Wiedererlernen, alles Bestätigungen des visuell praevalierenden Versuchsknaben. Interessant ist auch Tabelle 61 (Seite 108), welche sein bestes Lernen mit 75.1 % Ersparnis an Versuchsart C knüpft; also Zunge klemmen zur Erhöhung der Aufmerksamkeit!

2) Stimmt ziemlich genau mit dem Ergebnis des Experimentes nach Tabelle 56f (S. 104) und 57f (Seite 105). Nach den ersteren ist seine Adaptation: 3.2′, 3.3′, 2.6′ und 2.1′, was die Zeit betrifft; und was die Wiederholungen anlangt, so sagt Tabelle 57f Zeitlage 1 = 60 w, 2 = 6.1, 3 = 5.6, 4 = 4.5, also geradezu ein klassisches Schulbeispiel für langsame Adaptation.

3) Ist ganz im Einklang mit Tabelle 51 (S. 100). Man vergleiche besonders Strophe 9—12 (A u. V) vom «Taucher» mit Strophe 13—16 (A u. G), ferner Strophe 1—4 (B u. V) und Strophe 17—20 (B u. G). Das Verhältnis ist mit einer sehr minimalen Ausnahme immer zu gunsten von G. Auch die Angaben dieses sehr interessanten Versuchsknaben sind also zuverlässig gewesen. Die objektiv weniger richtigen Angaben der übrigen Versuchsknaben mögen jedenfalls darin begründet liegen, dass sie sich, als gemischte Typen, wohl selbst nicht genau kennen, wie denn V.K. Fried.. und Heil.. ein halbes Jahr später bekundeten, dass sie jetzt «ganz anders» lernen wie voriges Jahr. (Typische Angaben für die überstandene Pubertätszeit.)

4) Stimmt nach Tabelle 16 (Seite 33) nur für Buchstaben, 34.7 % Fehler beim Vorsagen gegen 24.4 % beim Selbstlesen einer 12stelligen Buchstabenreihe, während merkwürdigerweise (siehe seine genauere Besprechung im nächsten Kapitel!) bei dem Erlernen von Zahlenreihen das Verhältnis sich etwas verschiebt zu gunsten von V.A. A; es sind für A nur 15.3 %, für B dagegen 18.5 % als m. V. notiert. Siehe auch Tabelle 61 (Seite 108), welche die Angabe der V.P. ganz bestätigt. Der Ersparniswert bei Versuchsart B (Lernen nach dem Buche) ist der sehr hohe von 93.6 %, dann folgt VC mit 93.0 % und erst dann A mit 74.5 %.

3. Ich erinnere mich der Seite und der Lettern ganz genau.

4. Mit eignen Worten aufzusagen geht leichter; es kommt hiebei allerdings auf den Umfang des Gedächtnisstoffes an.

5. Mathematik und Geographie ging mir in meiner Schulzeit am leichtesten; deutsch fiel mir am schwersten, wohl deshalb, weil ich früher wenig gelesen habe. Ich sehe alles vor mir: Mein Schulzimmer, seine Einrichtung, den Lehrer, wie er eben erklärt, wie er seine Figuren an die Tafel macht. Ich höre aber nicht, was er sagt, nur einige «Kraftausdrücke». Ich sehe meine Heimat immer vor mir, ebenso jede Person an ihrem bestimmten Orte, jeden Bach, jeden Weg und Steinhaufen, meine Schulbücher und ihre Farbe. Alle Briefköpfe, die seit zwei Jahren eingelaufen, stehen vor mir als ganz frisch angekommen. Ich sehe die Briefe meines Vaters, die Kurszettel von jeder Börse, den Platz, wo jedes Papier steht, das gewünscht wird, während ich nie etwas höre, wenn ich mich an eine Person zurückerinnere.

6. Ich lerne die Gedichtstrophen im ganzen am besten.[1])

Es ist wohl ein merkwürdig günstiger Zufall, daß wir auch in dieser Versuchsperson einen partiellen Farbendenker entdeckten. Herr Bad.. gab nämlich noch Folgendes zu Protokoll:

Gewisse Buchstaben und Ziffern sehe ich immer in Farben vor mir, ohne daß ich mir eine Erklärung dafür geben kann.

Ich sehe 1 als weiß, (1 ist fein, dünn, durchsichtig).

2 = blau.
3 = klar wie Wasser; (ich denke dabei an die «Treue»).
4 = schwarz; (die Note 4 erweckte immer ein Angstgefühl).
5 = gelb.
6 = grau.
7 = grün.
8 = keine Farbe.
9 = schwarz, (ich weiß nicht, wie so).
10 = gelb (Ich denke an die «Zähne», die sind oft gelb).

Die übrigen Zahlen erscheinen mir nicht in Farben. Von Buchstaben erscheint mir e als schwarz, h als weiß, («h» ist der schwächste Buchstabe, ohne Inhalt.) i = gelb (siehe 5), o = rot, u = schwarz. (Ich denke sofort an den Wald, wo man immer «u, u» gesagt hat, wodurch ich Angst bekommen habe). Diese interessanten Angaben bekräftigen wiederholt die reine Subjektivität des besagten Phänomens. Die Begründung von 3, 4, 10 und «u» sind wohl bezeichnend genug dafür.

---

[1]) Stimmt genau nach Tabelle 46 (Seite 95). Die G- und V-Methode ergaben hier ziemlich das gleiche Resultat, das festzustellen uns nur angenehm sein kann; vergleiche Strophe 1—4 mit Strophe 13—14 und Strophe 5—8 mit Strophe 17—20. Es zeigt sich: Was V.P. nach G an Zeit vielleicht mehr benötigt, erspart sie wieder an Wiederholungen.

Tab. 63. § 60. **Uebersichtliche Tabelle für die von unseren Versuchspersonen erhaltenen Selbstangaben.**

Versuchsperson	Bisheriger experimenteller Befund hinsichtlich der Vorstellungselemente	1 Ist es leichter, leise zu lernen?	1 Ist es leichter, laut zu lernen?	2 Ist es leichter, nach dem Buch zu lernen?	2 Ist es leichter, nach dem Gehör zu lernen?	3 Ist es leichter, mit eigenen Worten herzusagen?	3 Ist es leichter, die Lektion fast wörtlich aufzusagen?	4 Hast du beim Aufsagen eine genaue Erinnerung an Druck und Seite des Buches?	5 Welches Lehrfach ist das leichteste für dich?	5 Welches Lehrfach ist das schwerste für dich?	6 Bist du mehr und lieber aufmerksam, wenn du etwas liest?	6 Bist du mehr und lieber aufmerksam, wenn du den Stoff hörst?	7 In welcher Unterrichtsstunde ist deine Aufmerksamkeit am grössten?	7 In welcher Unterrichtsstunde ist deine Aufmerksamkeit am geringsten?	8 Wie merkst du d. vorgesetzten Buchstaben u. Silbenreihen? Jeden Buchstab. einzeln und dann zu Grupp. vereint	8 Wie merkst du d. vorgesetzten Buchstaben u. Silbenreihen? Zuerst auf die ganze Reihe
Bü.., Rich.	Gemischter Typus, mit starkem visuell. Plus	Nein	Ja*[5]	Ja*[1]	Ja*[2]	Ja	Nein	Ja	Latein	Deutsche* Grammat.	Ja	Nein	Indifferent		Ja	—
Fried.., Leo	Gemischter Typus, mit visuellem Plus	Indifferent		Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Geometrie	Zeichnen*	Indifferent		Indifferent		Ja	—
Ger.., Isaak	Gemischter Typ, mit sehr starker akustischer Prävalenz	Nein	Ja	Ja*	Ja*	Nein	Ja	Ja	Rechnen	Deutsche* Grammat.	Nein	Ja	In der zweit.	In der viert.	Ja	—
Heil.., Emil	Gemischter Typ, mit sehr starkem visuellem Plus	Indifferent		Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Geometrie	Deutsche* Grammat.	Ja	Nein	Indifferent		Ja	—
Neb.., Ludw.	Akustischer Typus, stark gemischt mit motorischen Elementen	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Ja	Rechnen	Geometrie	Nein	Ja	In der zweiten u. dritt.	in der viert.	Ja	Ja
Schwa, Leop.	Stark visueller Typ	Indifferent		Ja	Nein	Ja	Nein	Nein*	Latein	gar keins	Indifferent		Indifferent		—	Ja*
Hr. Bad.., Leo	Visueller Typus	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Mathem.	Deutsche[6] Grammat.	Indifferent		Gegen Mittag	in der ersten	Ja	—

[1]) für Silben und Prosa.
[2]) für Buchstaben, Gedichte und Wörter
[3]) Nur für Silbenreihen und Buchstabenreihen.
[4]) für Gedichte und Prosa.
[5]) Die Sternchen bedeuten eine auffallende Merkwürdigkeit in der Angabe im Vergleich zu dem durch das Experiment erhaltenen Ergebnisse, die aber alle ihre Erklärung finden in der Undifferenziertheit der Versuchsknaben. Siehe oben S. 179.
[6]) Höchst auffallend sind die Angaben bei Frage 5, dass «Deutsch» (deutsche Grammatik) von vier Versuchspersonen als das schwerste Fach bezeichnet wird. Das kann nun in erster Linie in einer mangelhaften allgemeinen Begabung des Versuchsknaben liegen, zweitens in der tief bedauerlichen Gleichgiltigkeit und Nachlässigkeit gegenüber der schönsten aller Sprachen, der Muttersprache; drittens möglicherweise aber auch an zu hohen Anforderungen seitens einzelner Lehrer. Dass die Vorstellungselemente primär an dieser Frage des «Deutschen» beteiligt sind, bezweifeln wir deshalb, weil wohl alle Typen der Muttersprache gegenüber ziemlich indifferent, d. h. unterschiedslos sich verhalten. (Gegen Netschajeff.)

Kapitel XIX.

Psychologische Charakterisierung unserer typischsten Versuchspersonen hinsichtlich ihrer Vorstellungselemente und Aufmerksamkeit sowie deren Beziehungen, nach den Ergebnissen der einzelnen Untersuchungsmethoden.

---

§ 61.

Versuchsknabe Bü.., Richard. 10¼ Jahre alt. I. Klasse der Lateinschule.

Schulleistungen: sehr gut — gut.

1) Aus Tabelle 3, 15 und namentlich aus Tabelle 16 ist ersichtlich, daß dieser VK.[1]), ein äußerst geweckter und ebenso lebhafter Schüler, bei Versuchsart A bedeutend mehr Fehler macht als bei VA.[2]) B. Das Verhältnis gestaltet sich, wenn wir die m. V.[3]) aus allen Fehlerprozenten beider Versuchsarten ziehen wie 45.2% : 26.1%. Daß er aber ziemlich stark motorisch neben seinem visuellen Grundelement vorstellt, wenn er in Worten denkt, dürfte sich leicht aus Rubrik 3 der VA. A ergeben, wo er 46.25% Fehler aufweist, desgleichen aus Rubrik 5 der gleichen Versuchsart, die 48.75% konstatiert. Seine visuelle Veranlagung zeigt sich besonders aus Rubrik 6e, die in der Tat äußerst interessant ist, da er bei VA. A nicht weniger als 61.25% Fehler aufweist, bei VA. B dagegen nur 12.5%, also nahezu nur den fünften Teil, wenn er sich in seinem Fahrwasser befindet.[4]) Das Betrachten eines Bildes in der Zeit zwischen dem Selbstlesen einer Buchstabenreihe und deren Aufsagen (30") hat ihn also fast gar nicht von seinem Vorstellungsprozeß abzulenken vermocht, während diese Ablenkung bei A schon um deswillen leichter ging, da er wahrscheinlich von vornherein, wie aus Rubrik 1 von A ersichtlich ist, nur die Hälfte des vorgesagten behalten hat. Nach alledem darf dieser VK. in seinem Vorstellungstypus, nach dem Ergebnis der Methode der Störung charakterisiert werden als gemischter Typ nach dem Schema visuell-motorisch-akustisch.

2) Wir prüften den VK. nun auch nach der Methode der Hilfen. Es ergab sich, daß unsere Diagnose bis hieher richtig gestellt war, denn das Vorsagen im Rhythmus (siehe Tabelle 17) bringt wohl ein sehr gutes Resultat; nur 12.5% Fehler, gegen 45.2% ohne Rhythmus; doch zeigt V.A C 2 mit nur 7.5% Fehler, die psychologische Richtigkeit des Verfahrens vorausgesetzt, daß sein visuelles Denken zum mindesten prävaliert. Immerhin machte uns, da der große Einfluß des Rhythmus, wie oben erwähnt, uns nicht unbekannt war, das Resultat von C darauf aufmerksam, daß der als visuell-motorisch nach der Methode der Störung zu charakterisierende Knabe wohl auch ziemlich stark mit akustischen Elementen arbeiten dürfte. Insofern sind also diese beiden Methoden der Hilfe und der Störung einander ergänzende Methoden; die Methode der «Hilfe» ist das Korrektiv für die Methode der Störung. Beide zusammen werden

---

1) In Zukunft für «Versuchsknaben».
2) In Zukunft für «Versuchsart».
3) «mittlere Variation».
4) Die Maximalgrenze betrug 8 Buchstaben.

erst das richtige Charakteristikum des Vorstellungstyps ergeben. Stimmen beide überein, dann ist aller Zweifel gehoben. Die Frage ist aber: Wenn sich die beiden Methoden in ihren Ergebnissen widersprechen, und zwar teilweise oder ganz, welcher ist dann mehr zu vertrauen, d. h. welche verdient den Vorzug? Unseres Erachtens die Methode der Hilfe. Denn so eingehend wir uns mit der Störungsmethode beschäftigt haben — 24274 Buchstaben wurden vorgesagt und gelesen, abgesehen von den sinnlosen Silbenreihen, Wortreihen und Gedichten — wir glauben unsere Ansicht doch dahin aussprechen zu sollen, daß die Hilfsmethode dadurch, daß sie eben zu Hilfe kommt und hiedurch dem Lernenden seine Arbeit erleichtert, viel weniger kompliziert ist und daß sie durch den geringeren Fehlerprozentsatz gegenüber dem Lernen ohne Hilfe leichter, wenn auch nicht gerade genauer, Aufschluß über die gewünschte Frage zu geben vermag. Den Sprech-Motoriker allerdings wird man ohne die Störung des Zungenklemmens nie herausbekommen. Darum unsere obige Anschauung: Beide Methoden sollen sich ergänzen, aber keine isoliert ihre Resultate als absolut richtig bezeichnen.

Kehren wir nach dieser Abschweifung zu unserem Versuchsknaben zurück. Wir haben denselben in der Störungsmethode als ganz gewaltigen Sprechmotoriker kennen gelernt, dagegen scheint er kein Schreibmotoriker zu sein. Er wird im Gegenteil durch das Verknüpfen der Schriftbild- und der Schreibbewegungsvorstellung gestört statt unterstützt. 22.87% Fehler (Tabelle 17, C 3) sind genügender Beweis hiefür. Für seine prävalierende visuelle Begabung spricht auch das Ergebnis von VA. C 4 = 7.25% und der Vergleich von C 5 A 1 und C 5 B 1, der uns zeigt, daß es ihm gar kein Unterschied ist, ob er die Farben bei ihrem Anschauen benennen darf oder nicht: 3.12% Fehler in beiden Fällen, also ein ganz ausserordentliches Farbengedächtnis. (Siehe seine diesbezüglichen «Selbstangaben». Seite 170 d. A.)

Nach dem bisherigen Ergebnis unserer Untersuchung dürfte es angezeigt erscheinen, den VK. als gemischten Typus zu bezeichnen; von den drei Grundelementen des Gedächtnisses dürfte folgende Reihenfolge für den VK. gelten: visuell — motorisch — akustisch, d. h. das letzte Element spielt die geringste Rolle.

3) Gehen wir einen Schritt weiter und besehen uns Tabelle 18 (S. 40) und Tab. 24 (S. 43), um zu erkennen, daß die konstatierte Prävalenz des visuellen Elementes in vorliegendem Falle wirklich gegeben ist. VK. macht bei A 1 = 58.14% mehr Fehler als bei VA. B 1. Höchst merkwürdig ist der auffallende Gegensatz von A 1 gegen A 2 und B 1 gegen B 2; im ersteren Falle lässt er sein Konto mit 27.13% entlasten, wenn er mit unterdrücktem Sprechen lernen muss, im letzteren Falle muss er sich mit 35.20% wieder belasten lassen, wenn er nach B 2 zu lernen hat. Die Tatsache ist um deswillen zu konstatieren, da der VK. bei der ersten Untersuchung seines Typs (siehe Tabelle 3, Rubrik A 3 u. B 3) das umgekehrte Verhältnis von 46.25% Fehler bei A 3 und nur 31.25% Fehler bei B 3 zeigt. Die «Verschiebung» des motorischen Elementes innerhalb des sensoriellen Grundcharakters seines Gedächtnisses kann möglicherweise mit der «Vikariierung» der Vorstellungselemente überhaupt zusammenhängen; nachdem der VK. ein gemischter Typus ist, kann und braucht ja eine solche zeitweise «Entlastung» und «Belastung» nicht zu den Unmöglichkeiten zu gehören. Wir bemerken noch, daß die Untersuchungen mit Buchstaben vom 3. bis 29. August 1903, die mit Erlernen besagter Silbenreihen vom 8. bis 18. Februar 1904 angestellt wurden, also nach Verlauf von 6 Monaten, während welcher Zeit der

Knabe möglicherweise auch durch Uebung und durch Gewöhnung an A 3 sich von seiner hohen Fehlerzahl erholt haben kann; allerdings wäre damit das Kontrastierende B 3 noch nicht erklärt, was aber durch die Annahme einer allgemeinen gegenseitigen Stellvertretung der Elemente unter sich (Charcot, Cohn), hier des visuellen und motorischen einer- und des akustischen und motorischen andererseits, seine Erledigung finden würde. Im übrigen können ja auch momentane ungünstige Dispositionen den Motoriker stärker als sonst abgelenkt haben. Dass er jedoch auch ziemlich stark akustisch-motorisch ist, beweist die Rubrik 4 Tabelle 24, die besagt, dass er bei B 2 gegen A 2 nur 22.26% weniger Fehler macht. Die visuelle Prävalenz findet jedoch ihre abermalige Bestätigung durch Rubrik 5, die mit einem Plus von 42.98% für B 1 + B 2 den Sieg über A 1 + A 2 verzeichnet. (Aehnlich berichtet die ganze Tabelle 24).

4) Wie adaptiert nun dieser prävalierend visuelle Versuchsknabe? Man vergleiche Tabelle 24 e. Sie zeigt die Zeitlage 1 mit der m. V. 3.29', für die Zeitlage 2 braucht er nur 2.36'; nun scheint seine Aufmerksamkeit wieder etwas zu fallen, die Zeitlage 3 weist 2.65' als m. V. auf, bis er schließlich mit 2.22' das Maximum seiner Aufmerksamkeit in der 4. Zeitlage erreicht hat. In gleicher Weise benötigt der VK. (Tabelle 24 g) 11.1, 7.8, 8.7 und 7.0 Wiederholungen, um in den verschiedenen Zeitlagen ans Ziel zu kommen. Er ist also langsam adaptierend. Betrachten wir die Zeitlagen beim Wiedererlernen (Tabellen 44 f und 44 h), so ergibt sich der interessante Fall, dass die Zeiten 1.48, 1.54, 1.48 und 1.64 die schnelle Adaptation, die Wiederholungszahlen aber, die notwendig waren bis zum fehlerlosen Hersagen, die langsame Anpassung zeigen: 6.9 — 6.8 — 4.7 — 5.2. Die Tabelle 18 zeigt, namentlich in 2 und 10, ein schnelles Adaptieren; hier dürfte eben entweder der «gemischte Typ» oder in letzterem Fall auch das Moment der Uebung und die Ueberwindung der «Qual», sinnlose Silben lernen zu müssen, mitspielen; aus Freude, daß es damit zu Ende geht, lernt er leichter am Anfang und ermüdet dann etwas schnell. Was ist nun maßgebender für unsere Frage der zentralen Adaptation, die Zeit oder die Wiederholungen? Wir antworten: Im Zweifelfalle immer die Zahl der Wiederholungen. Daß dieselben beim W. E. in relativ schnellerem Tempo ablaufen, liegt wegen des mehr oder weniger hohen Bekanntheitsgrades in der Natur der Sache. Es ergibt sich also, daß der prävalierend visuelle Typ langsam adaptiert. Aber auch dann, wenn man die Zeiten ebenso in Anschlag bringen soll wie die Wiederholungszahl, läßt sich für unsern Fall aus dem gemischten Typus die nötige Erklärung ableiten; der V.K. hat beim W.-E.[1]) vielleicht mehr akustisch gelernt oder hatte das Gelernte noch ganz «parade», zumal er tags vorher, am 16. II (Tabelle 18) zu Zeitlage 1 die meiste Zeit zu verwenden hatte und dadurch nach allen bisherigen psychologischen Untersuchungen die nachhaltigeren Spuren im Gedächtnis zeigen muss. Das bestätigen auch die Ersparnistabellen 24 i und 24 k. Was er unter A 1 gelernt hat, also unter Lernbedingungen, die ihm absolut nicht günstig sind, das ergibt eine Ersparnis von 59.43% beim Wiedererlernen, A 2 weist als Ersparnis 24.36%, B 1 39.50% und B 2 35.45% auf; ähnlich ist das Schema für notwendige Wiederholungen: 42.85 — 29.62 — 23.53 — 19.67%.

5) Tonfall und Rhythmus des Lernens sind für den V.K. günstig; sein Interesse am Lernen sinnloser Silben ist sehr minimal, daher bedarf es einer

[1]) W.E = Wiedererlernen.

gewissen Zeit beim Beginne des Versuches, bis er «eingestellt» ist. Eine kleine Pause von 15″ nach 4 erlernten Reihen empfindet er sehr angenehm. Dadurch steigert sich die Einstellung auf die jeweilige Tätigkeit, wodurch es naturgemäß schwerer wird, von der begonnenen Arbeit zu einer andern überzugehen, während andrerseits die Konzentration zunimmt und damit die psychische Nachwirkung im Gedächtnis. Am Schlusse der Untersuchung mit sinnlosem Material kam es einigemal vor, daß er die Aeußerung machte: «Nur die erste Silbe bitte, dann kann ichs hersagen!» Er ist aus dem langsamen Silben-Lerner ein Schnell-Lerner geworden. Während er bei den ersten Versuchen beim Hersagen langsamer reproduziert hat als beim Lernen selbst, erfolgfe in den letzten Fällen die Reproduktion in rascherem Tempo als das Lernen. Dafür hat V.K. aber schon beim Wiedererlernen nach 24 Stunden sein altes Tempo wieder eingeschlagen bezw. einschlagen müssen, denn sein nicht gewohntes Schnell-Lernen beim Silben-Material bringt ihm nicht nur keine Ersparnis für die ersten zwei Reihen, sondern sogar ein Minus von 14.2 und 25% (Versuch 10 in Tabelle 18, am 17. II.), während die mit größerem Zeitaufwand erlernten Reihen 3 u. 4 im gleichen Versuch eine Ersparnis von 50 und 60% aufweisen. Der Schnell-Lerner vergißt also auch schneller als der langsamer Lernende. (Experimenteller Beweis).

6) Nun ist für das Schulleben des Knaben entschieden am wichtigsten, zu wissen, wie er am leichtesten das «sinnvolle Material», beherrschen kann. Da freut es uns nun ausserordentlich, zu einem positiven Resultate gelangt zu sein. (Siehe Tabelle 45 S. 95.) Mit einer einzigen Ausnahme nämlich (4. Tag des Lernens vom «Ring des Polykrates») ist zu konstatieren, daß er erstens langsam adaptiert; die m. V. gestaltet sich in der Adaptionstabelle No. 57a folgendermaßen: Zeitlage 1 = 5.2 w; Zeitlage 2 = 4.0 w; Zeitlage 3 = 4.0 w; 4. = 3.5 w; und aus Tabelle 56a ergeben sich als notwendige Zeiten für die Zeitlage 1 = 3.4′, 2 = 3.1, 3 = 2.9′ = 4. = 2.5′, also geradezu ein klassisches Schulbeispiel für den Satz, daß der vorwiegend visuell Veranlagte langsam adaptiert. Zweitens konstatieren wir aus Tabelle 58a, daß er bei V.A. A 3 Min. 12 Sek. Lernzeit nötig hat, bei 4.3 w; bei V.A. B dagegen nur 2 Min. 12 Sek. und nur 3.3 w; beim Lernen mit unterdrücktem Sprechen zeigte sich die m. V. von 3 Min. 36′, w = 5.4. Er lernt also am leichtesten, wenn er mit leisem, nicht aber mit halblautem Sprechen lernt. Aeußerst interessant ist es aber, die Ersparnistabelle zu überblicken. Da zeigt sich nun (siehe Tabelle 59) die merkwürdige Tatsache, daß V.A. «A» eine Ersparnis von 71.2%, V.A. «B» eine solche von 67.0%, dagegen V.A. «C» 82.5% aufweist. Daraus geht also hervor, daß es für V.K. wohl angenehmer ist, nach V.A. B zu lernen, zweckmässiger und von grösserem Nutzen aber für ihn ist V.A. «C» d. h. mit unterdrücktem Sprechen zu lernen; es zeigt sich zweimal, und zwar nacheinander, die volle Ersparnis von 100%. (Siehe Tabelle 45 12. XI.) Drittens endlich ergibt sich als die beste Art des ökonomischen Lernens das Lernen nach der «G- u. V»-Methode in dem Tempo: Anfangs langsam, dann mit immer mehr zunehmender Geschwindigkeit; denn so lautete die Instruktion: «Lerne langsam, aber immer genau und gut! Sage erst dann auf, wenn du bestimmt weißt, daß du keinen Fehler mehr machst!»

Der «Ring des Polykrates» wurde am 20. April 1904, also nach 5 Monaten, wieder abgehört und ohne Durchlesen fließend mit 0 Fehler und folgenden Aufsagezeiten reproduziert:

Versuchszeit: 12^{54}: [1] 16.4″; [2] 20.2″; [3] 20″; [4] 18″; [5] 16.4″; [6] 18″; [7] 12.2″;

20. IV. 04. $12^{58.8}$ 8) 17″ 9) 15.7″; 10) 14″; 11) 14.7″; 12) 10″; 13) 10″; 14) 17.7″; 15) 17.7″; 16) 10.2″.

Gesamt-Aufsagezeit: 4 Min. 48 Sek.

Das so erlernte Gedicht «sitzt» also ziemlich lange Zeit gut im «Repositorium».

8) Wir ließen von diesem V.K. auch einige Prosastücke auswendig lernen, z. B. «Berlin», «Die Einnahme von Weißenburg», «Der fromme Knecht», «Ein braver Soldat» etc., Stoffe, die seinem Alter entsprachen. Sie waren dem Lesebuch entnommen, das sich nicht in seinen Händen befand, und waren selbstredend noch nicht bekannt. Es war uns darum zu tun, zu sehen, ob er mehr Nutzen vom Zuhören oder vom Selbstlesen habe. Es zeigte sich, daß er nach 3 Minuten 36 Sekunden das Prosastück «Reichtum allein macht nicht glücklich» mit seinen Worten gut wiedergeben konnte, wenn es ihm vorerzählt wurde, daß er aber 5 Min. 48 Sek. benötigte, um das Prosastück «Der fromme Knecht» wörtlich wiedergeben zu können, trotzdem das erste Stück 13 Sätze, das letzte nur 10 enthielt. Das Wiedererlernen nach 8 Tagen ergab: Prosastück 1 («Reichtum») Wiederholungszeit: 1.15″, Fehler: 1. Prosastück 2: («Knecht») sofortige Reproduktion mit der Aufsagezeit: 60.4″, Fehler: 2. Nun kehrten wir den Versuch um und liesen den V.K. die zu lernenden Prosastücke lesen. «Die Einnahme von Weißenburg» mit 12 Sätzen wurde nach dreimaligem Durchlesen: — 60.8″ — 59.4″ — 58.6″ — mit eigenen Worten wiedergegeben bei einer Aufsagezeit von 2′ 46″. Lernzeit: 5 Min. 48 Sekunden. «Berlin» sollte wörtlich gelernt werden; 11 Sätze, gleich den anderen einfach erweiterte Hauptsätze, nur kleine Satzgefüge. Ob ihn jetzt der Stoff analog der «Einnahme von Weißenburg» sehr interessiert hat? Kurz es ergab sich, daß der V.K. diese 11 Sätze in 5 Minuten 0 Sekunden wörtlich aufsagen konnte. Das W. E. nach 8 Tagen ergab nur 1 Verstellungsfehler bei einer Aufsagezeit von 1 Minute 23 Sekunden. Es dürfte also die Behauptung richtig und experimentell nachgewiesen sein, daß es für den vorwiegend visuell veranlagten V.K. günstiger ist, visuell zu lernen, wo es sich um wörtliches Hersagen handelt; daß er aber durch Vorerzählen keine Einbuße erleidet, wenn er nur dem Sinne nach nacherzählen soll.

9) Um den gegenständlichen Typus zu erkennen, werfe man einen Blick auf Tabelle 62. Da ist besonders interessant, daß der V.K. 62.22% Verbal-Assoziation aufweist. Von seinen angegebenen Objekt-Assoziationen sind 37.81% reine Individual-Assoziationen und nur 6.10% reine Allgemein-Assoziationen. (Es sei hier nochmals bemerkt, daß Rubrik V und VI so verrechnet ist, daß die Individual-Verbal-Assoziationen zum Teil in VId nochmals stecken; um also die Individual-Objekt-Assoziation zu erhalten, subtrahiert man die reinen Verbal-Assoziationen von Rubrik 6.) (Vergleiche hieher nochmals die Fußnote auf Seite 176.) Die Zahl derselben ist gegenüber den Ergebnissen von Zichen bedeutend geringer. Trotzdem dieser V.K. ein sehr guter Schüler ist, weist er nur diesen relativ geringen Prozentsatz von den nach Ziehen für dieses Alter und seine Tüchtigkeit im allgemeinen maßgebenden Ideenverknüpfungen auf. Unter den Verbal-Assoziationen überwiegt die «assoziative Wortergänzung". (Man vergleiche § 46, Seite 146.) Spinne-web; Glatt-skopf Kopf-weh; Hand-Schuhmacherin; Gehirn-schale. Dabei wurde natürlich durch spezielle Fragen festgestellt, ob der V.K. das zusammengesetzte Wort auch wirklich meinte; bei Glatt'skopf dachte er z. B. an ein bestimmtes Individual-Objekt und nicht an das Wort. Aus diesem häufigen Zusammentreffen entschlossen wir uns eben, in der Verrechnung der Klasse VI die Rubrik V nochmals herein zu beziehen.

Die von Ziehen (S. 25 a. a. O.) erwähnte Perseveration der Assoziationsform zeigte sich in vorliegendem Falle sehr häufig. Neben dem bereits erwähnten «Glatt'-skopf» erschienen auch folgende Assoziationen: «fest-gemauert»; «hart-näckig»; «weich-wachsweich»; «Stuhl-Lehne», u. s. f. Die Form der Ideen-assoziationen war mit 96.38% die springende, und mit nur 2.44% die Urteilsassoziation. 1.22% ergaben sich als Fehl-Assoziationen. Den Partialverhältnissen nach bevorzugt der V.K. IIa und IVa mit 23.18% und 13.42%. Keine Reaktion erfolgte nach IIb, IIIb und VIc. Interessant ist, daß er über die Hälfte alles dessen, was er hört, zugleich auch vor sich sieht und zwar objektiviert, immer an bestimmter Stelle und an bestimmten Personen; 81.74% ergibt das Schema hiefür. (Vergl. auch seine Selbstangaben, die hierdurch erst verständlich werden.) Das Gleiche gab er zu Protokoll für das Lernen von Gedichten; er lernt immer anschaulich-gegenständlich; sein gegenständliches Vorstellen ist demnach hauptsächlich visuell. Er denkt also ebenso stark in Sachen, Gegenständen, Objekten, als auch in Worten, trotz des ziemlich hohen Prozentsatzes bei Kategorie V, da diese in Kategorie VIIIa und VIIIb ein entsprechendes Korrektiv findet. Die m. V. seiner Reaktionszeit ist 3.6″ [1]), sie ergibt sich aus den Extremen, die sich erstrecken von 1.4″ — 31.4″, letztere zumeist bei solchen Reaktionen, die am einfachsten sind, z. B. «duftig — schöne Blume». (15″). Offenbar suchte er in diesem Falle erst nach besseren Antworten und gab nicht die sofort eingefallene, weil sie ihm zu «gewöhnlich» erschien; nachdem er nichts anderes gefunden, mußte er sich aber wohl oder übel doch entschließen, seinen «ersten Einfall» als Antwort zu geben; oder ein anderes Beispiel: «eckig — rechteckig» mit 12″ Reaktionszeit. Der Versuchsleiter hat in solchen Fällen lediglich zu fragen, ob dem V.K. vorher wirklich nichts eingefallen sei und diese Antwort zu Protokoll zu nehmen, was von uns aus auch immer geschehen ist.

10) Was dann endlich die Fixation der Aufmerksamkeit betrifft, so hat sich bereits beim Lernen der Gedichte gezeigt, daß er die von Professor Meumann öfters erwähnte Total-Aufmerksamkeit zeigt. Er muss zuerst das ganze Gedicht lesen und behält dann die einzelnen Strophen vermittelst des Ganzen, als Glieder desselben. Sein Lernen von Buchstabenreihen beschreibt er folgendermaßen: (Siehe oben Seite 179, 13. XII). «Ich sehe die Buchstaben vor mir. Beim Vorsagen höre ich auf alle 12 und sehe die Buchstaben vor mir; ich warte dann ein wenig nach dem Vorsagen, überblicke die Gruppen (ich bilde sofort Gruppen) — die ersten und letzten besondes scharf, weil mir dann alles andere einfällt. Ich sehe auch dann die Buchstaben vor mir, wenn sie vorgesagt sind und zwar in der vorgeschriebenen Schrift, den ersten Buchstaben der Reihe denke ich mir fett geschrieben; das Vorgesagte fällt mir aber «gemein» schwer; ich lerne viel leichter, was ich sehe, und wenn ich es höre, nur nach Rhythmus». Also auch hier zeigt sich seine Totalaufmerksamkeit; erst das Ganze, dann einen Teil. Dasselbe zeigt sich nun auch beim tachistoskopischen Lesen. Entweder fluktuiert seine Aufmerksamkeit sofort über das ganze Wort (Seite 124 Beispiel 2 —) hin; da dies zu lang ist, stellt sich sofort eine gewisse Enttäuschung ein, derzufolge der Aufmerksamkeitsumfang sich dann einschränkt, oder er läßt sich durch den Wortanfang oder das Wortende und durch die Wortlänge verleiten, subjektiv zu ergänzen, was er objektiv gesehen hat. (Beispiel Nr. 5 und Nr. 4). Das ist um so leichter möglich, als die psychische

[1]) Es werden alle erhaltenen Zeiten addiert und dann durch die Summe der Reizwörter dividiert.

Reaktionsfähigkeit bei diesem V.K. sehr groß ist. «Die Stärke, die dem Reizobjekte fehlt, wird gleichsam durch psychische Energie, von innen heraus, vergrößert». (Messmer a. a. O. S. 63). Hat er dem Reize einmal eine bestimmte Erwartung entgegengebracht, so tut er dem exponierten Worte gewissermaßen Gewalt an, solange die Erwartungsvorstellung andauert. «Ganz bestimmt, so heißt es»! «Ich wollte etwas wetten, ich habs jetzt!» Die Perseveration[1]) hält dann kolossal lange an, d. h. entsteht die Tendenz, (die jede Vorstellung hat), «von selbst im Bewußtsein nachzuklingen oder nachzuwirken», (Smith a. a. O. S. 296), «frei ins Bewußtsein zu steigen (Müller-Pilzecker). «Diese Tendenz ist um so stärker, je intensiver die Aufmerksamkeit auf die Vorstellung gerichtet war und steigert sich, wenn die betreffende Vorstellung oder Vorstellungsreihe sich sehr bald wiederholt». (Ebenda). Solche Beispiele haben wir in vorliegendem Falle in ausgesprochenem Maße. Wir fügen diese theoretische Erörterung gleich hier an, um dann bei der übrigen Besprechung darauf Bezug zu nehmen[2]). Ein sehr drastischer Beweis, daß dieser V.K. willenlos seinen Vorstellungen hingegeben ist und daß seine einmal gebildeten Erwartungsvorstellungen unter Umständen eine lange Perseveration erlangen, ist ersichtlich aus dem Hinübergreifen von Versuchswort 2 zu Versuchswort 3. Er hatte vorher zu lesen «Apothekervereins» siehe S. 124 und einige Tage später «Sommertheater». Richtig erscheint das sechste Mal bei Sommertheater noch 1. Sommerfrische 4mal, 5. Familientat, 6. Apothekerverein, 7. Ammersee, 9. Ammerseeleere, 10. Sommerfrische wieder 3mal, 12. Sommerfrische wieder 3mal. Es finden sich also lange Perioden derselben falschen Lesungen, zwischen denen nur hie und da mehr objektive Elemente durchblitzen (Messmer). Kleine Ansätze zu einer wenn auch noch nicht starken Fixation zeigen sich bei Beispiel Nr. 3, 4 und 5 S. 124. Im allgemeinen ergibt sich demnach, daß der V.K. keine fixierende, sondern eine stark fluktuierende Aufmerksamkeit zeigt mit starker Perseverationstendenz. Sein maximaler Aufmerksamkeitsumfang ist 12—15 Buchstaben bei sinnvollen Wörtern. Für die übrigen Versuchsknaben werden wir uns auf Vorstehendes des öfteren beziehen können und müssen, um Wiederholungen zu vermeiden.

11) Nun noch ein Wort über die «Selbstangaben» des V.K. (Siehe Seite 170). Wenn dieselben sich auch nicht immer mit den Ergebnissen des Experimentes voll und ganz decken, so sind sie doch äußerst interessant. Selbstredend können dieselben, zumal bei Kindern dieses Alters, keine absolut beweisende Kraft haben. (Siehe oben Seite 178.) Der modernen Psychologie gemäß haben wir jedoch die Verpflichtung gehabt, auch danach zu fragen, und es war und ist, wie gesagt, manches nicht uninteressant, zu sehen, wie diese Knaben ihre psychische Tätigkeit selbst beurteilen. Wir ergänzen hier noch hinsichtlich des Farbensehens, daß auch der Bruder des V.K., Abiturient Eduard Bü, 18 Jahre alt, ebenfalls in Farben denkt. Nach seiner Meinung, die übrigens beachtenswert erscheint, handelt es sich bei ihm um Verbal-Assoziationen; z. B. Veilchen-violett; «vi»

---

1) Vergleiche hierüber Müller und Schumann § 22 und § 23 S. 289 und 295. Bd. 6 1894. «Von der Begrenztheit der beim Lernen zur Verfügung stehenden Aufmerksamkeitsenergie und ihre ungleichmäßige Verteilung» (S. 289) und «der sensorische Grundcharakter des Lernens» (S. 295). Ferner Müller und Pilzecker Ergänzungsbd. 1900 der Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. S. 58 «Die Perseverationstendenzen der Vorstellungen».

2) Siehe auch Beispiel 1 Witterungsbericht, wo V.K. 5mal von der 1.—6. Exposition «mittelschwach» liest. In einem andern Beispiel liest V.K. 6mal «Fenster», 4mal «Flaschen» statt «Fantasiegeweben».

erinnert an «vier»; 4 ist für ihn nun ein für allemal «violett»; ein «Blitzgedanke» ist ein solches Farbensehen für ihn. Er sieht die Vokale fast wie sein Bruder Richard: a = schwarz, e = gelb, i = weiss, o = braun, u = blau, und zwar sah er die Farben früher (vor der Pubertät) noch mehr und öfters als jetzt. Die Zahlen haben folgende Farben für ihn: 1 = weiss, 2 und 3 = ins gelbliche, 4 = violett, 5 = keine Farbe, 6 = braun und grau, 7 = rot, 8 = ganz dunkelrot, 9 = grün, 10 = hellgelb.

§ 62. Versuchsknabe Fried.. Leo, $12^1/_4$ Jahre alt, Schüler der III. Klasse der «Allgemeinen Handelslehranstalt» Augsburg.

Schulleistungen: gut—sehr gut.

1. Dieser V.K., ebenfalls ein geweckter, äußerst lebhafter Junge, ist sich bei Beginn des Versuchs auf Befragen nicht ganz klar, wie er am leichtesten lernt; er glaubt, «laut zu lernen sei leichter; ich weiß jedoch nicht bestimmt». «Nach» den Experimenten bekundet er, daß er «leise» mindestens ebenso leicht lerne, daß er nach dem Buche sich leichter präpariere. «Silben und Buchstaben zu erlernen, fällt mir durch «Hören» schwerer; ich lerne lange nicht so gut, als wenn ich sie sehe». Siehe Fußnote S. 182. Dieser V.K. hat sich in der Tat nach dem Ergebnis der experimentellen Untersuchung ziemlich richtig charakterisiert, soweit er sich unbewußt als «gemischten Typ» betrachtet. Nehmen wir wieder unsere Tabellen zur Hand, zunächst Tabelle 16 Seite 33. Sie ergibt für Fried bei einer Maximalgrenze von 10 Buchstaben 29.1 % bei A und 36.3 % bei B, dagegen 24.7 % bei A und B; er erscheint also ebenfalls als «gemischter Typ» und zwar, nach der Methode der Störung, in der Weise gemischt, daß das akustische Element überwiegt, die Richtigkeit der von uns oben gegebenen Annahme vorausgesetzt; denn er ist nicht imstande, sich bei V.A. «B» zu erholen von seiner Fehlerzahl. Merkwürdig ist nun gleich, daß der V.K. beim Zusammenwirken von A u. B nur 24.7 % Fehler macht; das Zusammenwirken geschieht also sicherlich nicht im arithmetischen Mittel, da sich sonst 32.7 % ergeben würden. Sollten nun andere bewußte Faktoren in unserer Psyche tätig sein, deren Entstehungsbedingungen wir gar nicht kennen? Ohne Zweifel gibt es psychische Vorgänge, die völlig unerklärlich in unserem Bewußtsein dastehen, von denen wir nicht wissen, «von wannen sie kommen», «weil wir», wie Spinoza bei dem Problem der Willensfreiheit einmal sagt, «die «Ursachen» eben nicht kennen» («die Menschen halten sich für frei, da sie sich ihres Wollens und ihres Begehrens bewußt sind, während sie nicht im Traume an die «Ursachen» denken, von denen sie zum Begehren und Wollen bestimmt werden, weil sie dieselben eben nicht kennen»). (Spinoza). Hier jedoch, in unserem Falle, kann ja die Annahme berechtigt sein, daß durch dieses Zusammenwirken der im Universum überall sich abspielende Konkurrenzkampf, hier der psychischen Elemente, ganz bedeutend gesteigert wird, jedes seine Kraft in viel höherem Maße entfaltet, um den Sieg zu erlangen und dadurch wiederum dem allgemeinen Ganzen zum größten Nutzen zu gereichen. Sollte diese Annahme nicht falsch sein, nach der energetischen Weltauffassung vielmehr manches für sich haben, dann wäre natürlich jenes Menschenkind am glücklichsten, das alle drei Gedächtniselemente in sich vereinigt. Sie alle werden zu siegen wünschen und dadurch im «gegenseitigen Spiel der Kräfte» das Ganze stärken, dabei am meisten sich selbst, denn auch hier wird sich bewahrheiten: «Nur wer kämpft, wird stark!» — «Per aspera ad astra». Kehren wir nach dieser Abschweifung wieder

zurück zu unserm V.K. Es war uns bei genauerer Betrachtung der Tabelle 6 Seite 30[1]) und Tabelle 15 Seite 32, 15.5% gegen 22.5% und 9.5% gegen 18.5%, sofort aufgefallen, daß V.A. B1 und B2 erheblich weniger Fehlerprozente aufweisen und glaubten daher von vornherein, daß die Methode der Hilfe, als das gewünschte Korrektiv, ein anderes Resultat zeitigen könnte.

2. Wir haben uns nicht getäuscht, denn nach Tabelle Seite 34 ist die für den vorwiegend Visuellen und gemischten Typus symptomatische Hilfe des simultanen Lesens die beste Hilfe für unseren V.K. Er ist mit nur 3.75% Fehler notiert gegen 7.5% bei V.A. C, und 9.05% bei C3. Der motorische Gehalt seiner Gedächtnismittel geht hervor aus dem Gegensatz von A3 mit 31.5% B3 mit 44.5% als Störung (Tabelle 6 und 15 S. 30 und 32) und V.A. C3 mit nur 9.05%, wo er die «Hilfe des Bankschreibens» hatte. Er scheint also sprech- und schreibmotorisch zu sein. Für seine tatsächlich praevalierende visuelle Begabung spricht auch C5 B1, (S. 34 Tabelle 17), welche Rubrik nur 2% Fehler aufweist; es ist ihm also wenig oder gar keine Hilfe, (gleich V.K. Bü..), wenn er die Farben neben dem Sehen zugleich benennen darf. Es genügt ihm vollkommen die visuelle Aufnahme des Farbenbildes. Demnach wäre auch dieser Versuchsknabe seinem Wortdenken nach zu charakterisieren als gemischter Typ mit der gleichen Richtungsfolge: visuell-motorisch-akustisch,[2]) nur mit dem neuen Zusatze, daß Fried.. auch schreibmotorisch ist, während Büh.. sich nur als sprechmotorisch gezeigt hat. Damit hängt wohl sicherlich — um das kurz hier anzudeuten — der oft wahrnehmbare gewaltige Unterschied zwischen einem Redner und einem Schriftsteller zusammen. Es kann jemand durch die Lagerung seiner motorischen Elemente ein sehr guter Redner sein oder werden und dabei in der schriftlichen Darstellung seiner Gedanken sehr minimale Leistungen bieten, wie auch umgekehrt es möglich ist, daß der beste Schriftsteller sich die größte Mühe geben muß, um nur einige Worte sprechen zu können. Nachdem also die Versuchsknaben Fried.. und Bü.. ihrem V.T. nach fast vollständig übereinstimmen, werden wir im weiteren zu untersuchen haben, ob sich auch die gleiche Adaptation und Fixation der Aufmerksamkeit ergibt.

3. In Ergänzung der bei V.K. Bü.. bereits besprochenen Methoden des Silbenlernens und des Erlernens mit sinnvollem Material, worauf wir dann noch zurückkommen werden, wollen wir zunächst die Tabellen (Tabellen 38 Seite 84 und Tabelle 40a, 41a, 41b, 41c, 41d, S. 86 u. 87) vornehmen, um an der Hand derselben das durch das «Silben-» und «r»-Zählen einerseits und das Durchstreichen der «r» und «Artikel» andrerseits gewonnene Resultat zur Feststellung des Vorstellungstyps unseres Versuchsknaben zu überblicken. Wie bereits erwähnt, (S. 80 dieser Abhdlg.) wurden diese Versuche mit den 4 Versuchsknaben Fried.., Ger.., Heil.. und Neb.. gleichzeitig, also gemeinsam, vorgenommen. Unsere Vermutung betr. Fried.., daß er stark visuell ist, also beim Durchstreichen, — zumal er durch C3 einen so geringen Fehlerprozentsatz aufweist, — (S. 34) weniger Fehler machen wird als beim Silbenzählen, wo er sich mehr auf das «annähernd richtig sein könnende» Resultat des Zuhörens verlassen muß, hat sich vollauf bestätigt. Daß aber das Verhältnis ein solch kontrastierendes ist, hätten wir doch nicht geahnt. Vorausgesetzt, daß es, objektiv betrachtet, also

---

1) Lies dorten gefl. bei B1 Rubrik 4 statt 6.8 — 7.8 Sekunden und bei B6c statt 15.3 — 15.6 Sekunden; in Rubrik 5 statt — 2.65 + 2.65, ebenso bei Heil.. A^3 statt 18.4″ — 18.2″.

2) Vergleiche dagegen das Ergebnis der Störungsmethode, das dem akustischen Element den Vorrang zuspricht; siehe auch unsere Entscheidung bei einem solchen eventuellen Widerspruch auf Seite 195.

ohne Rücksichtnahme auf den Vorstellungstypus eines Schülers, die gleiche Anstrengung erfordert, ob ich einerseits 10 Minuten lang — mit Pausen von je 5 Sekunden — meine Aufmerksamkeit auf ein ziemlich langsam vorgelesenes Lesestück konzentriere, um die gehörten Silben dabei zu zählen oder die richtige Zahl der deutlich ausgesprochenen «r» zu erhalten, oder ob ich andrerseits aus einem vorher genau abgemessenen Lesestoff alle darin vorkommenden «r» oder alle «r» und «Artikel» durchstreichen soll, konstatieren wir, daß die m. V. für das Verfahren A (Silbenzählen) (Tabelle 40a S. 85) 14.44 % Fehler, für B («r»Zählen) 18.81 %, für «C» (Zählen bei unterdrücktem Sprechen 11.81 % und D (Durchstreichen) 2.59 % Fehler ergibt. Das günstigere Resultat des Verfahrens D gegenüber den andern zeigt sich merkwürdigerweise bei allen vier Versuchsknaben, am meisten jedoch bei den mehr visuell- als akustisch sich zeigenden; es scheint also doch im allgemeinen das «Durchstreichen» leichter zu sein, wenigstens für diese Versuchsknaben.

Wir prüften nun auch die Adaptation der Aufmerksamkeit. Es war nach dem bisher Festgestellten zu erwarten, daß der Versuchsknabe sein Aufmerksamkeitsmaximum mehr am Schlusse des Experiments als beim Beginne aufweist. Das traf auch zu: denn Tabelle 41a weißt wohl für den Anfang — die ersten 5 Minuten — kleine Differenzen auf, im großen und ganzen jedoch sind die letzten 5 Minuten um die Hälfte besser als die ersten 5; denn die m. V. sind beim Zuhören: 22.9, 19.9, 18.3, 17.4, 21.3, 7.8, 10.4, 6.1, 9.6, 6.1 % Fehler. Ein ähnliches, wenn auch nicht ganz genau so überzeugendes Beweismittel, ist in Tabelle 41b S. 86 gegeben. Die Aufmerksamkeit fängt hier ziemlich scharf an, verbessert sich etwas im zweiten Stadium, um aber dann um das Doppelte zu sinken und von hier ab erst den Sturz wieder auszugleichen und bis zum Schlusse auf dem Maximum zu bleiben; also immerhin im großen und ganzen doch auch ein Beleg dafür, daß er gegen den Schluß hin in seiner Aufmerksamkeit zum mindesten nicht schlechter ist als am Anfang der Arbeit. Die Zahlen für die m. V. sind: 19.48, 15.20, 35.05, 13.40, 21.53, 17.02, 14.83, 17.21, 16.19, 20.46 %. Das so günstige Resultat beim Durchstreichen ergibt sich aus den Fehlerprozenten der folgenden Adaptationstabelle 41d S. 87: 5.3, 4.8, 3.4, 2.7, 4.4, 0.6, 1.9, 1.3, 1.4, 0.6 %. Mag das Verfahren an sich also leichter sein als das «Hören auf Buchstaben und Silben", immerhin ist für unsere Frage soviel gewonnen, daß der Versuchsknabe am Anfang mehr Fehler aufweist als am Schluß, also langsam adaptiert.

4. Die typischsten Kurven für seine Aufmerksamkeit dürften wohl Kurve 6 und 8 sein. (Siehe Seite 111, den V.K. Fried . .) Kurve No. 9 wurde als letzte Kurve aufgenommen, und deshalb auf die Kurventafel gebracht, weil sie typisch ist dafür, wie sich das Ergebnis eines Experimentes vollständig ändert, wenn die Versuchsperson anscheinend weiß, um was es sich handelt. (Siehe S. 110 d. A.) Der V.K. hörte nämlich nachgewiesenermaßen gelegentlich eines Gespräches des Versuchsleiters mit einem Freunde betr. des Resultates, das bei diesen Versuchen herauskommen soll, daß das allmähliche Steigen oder Sinken der Aufmerksamkeit nachzuweisen sei. Und siehe da — der V K. bringt es so weit, in der 3., 4. und 5. Zeitlage auf gleicher Höhe zu bleiben, er, der unbeachtet gerade hier seine größten «Sprünge» zu machen beginnt. Es ergibt sich also die alte Warnung bei psychologischen Experimenten: der Zweck der Versuche muß geheim bleiben!

5. Beim Verfahren mit Silbenlernen (Tabelle 19 Seite 40 und Tabelle 28 Seite 44) versuchten wir mit diesem V.K. die Anordnung nach vier Vorreihen (V-R.) und den aus denselben gebildeten drei Umstellungsreihen, mit Taktschonung und

Taktlösung. (Nach Müller und Schumann a. a. O. S. 86.) Die U-R. (für Umstellungsreihen) des ersten Typus waren so gebaut, daß die einzelnen Takte der Vorreihe erhalten blieben, also «geschont» wurden. Sie dienten zur Prüfung jener Assoziationen, welche bei Erlernung der Vorreihen zwischen den zu ein und demselben Takte gehörigen Silben gestiftet worden waren und entsprechen folgendem Schema: (siehe Seite 38).

$$A\ III_7\ III_8 \mid I_7\ I_8 \mid II_7\ II_8 \mid IV_5\ IV_6$$
$$B\ IV_7\ IV_8 \mid I_1\ I_2 \mid II_1\ II_2 \mid III_5\ III_6 \mid$$
$$C\ I_5\ I_6 \mid III_1\ III_2 \mid IV_1\ IV_2 \mid II_3\ II_4$$

Die U-R. mit Taktlösung waren jene, bei deren Aufbau die einzelnen Takte nicht erhalten geblieben sind — gelöst wurden —. Sie dienten zur Prüfung jener Assoziationen, welche bei Erlernung der Vorreihen (V-R.) zwischen der Endsilbe eines Taktes und der Anfangssilbe des nachfolgenden Taktes gestiftet worden sind. Ihr Schema war folgendes:

$$D\ III_6\ III_7 \mid I_6\ I_7 \mid II_6\ II_7 \mid IV_4\ IV_5 \mid$$
$$E\ IV_6\ IV_7 \mid I_2\ I_3 \mid II_2\ II_3 \mid III_4\ III_5 \mid$$
$$F\ I_4\ I_5 \mid III_2\ III_3 \mid IV_2\ IV_3 \mid II_4\ II_5 \mid$$

Die U-R. des dritten Typus waren dieselben wie die des zweiten, mit dem einzigen, aber sehr wesentlichen Unterschied, daß DEF^2 hier im jambischen Rhythmus erlernt wurde, während ABC und DEF^1 in der zweiten U-R. stets im trochäischen Rhythmus zu lernen war. Es leitete uns dabei das von Müller und Schumann (S. 88, Bd. VI d. Ztschr. für Phys. Psych.) angeführte Bedenken gegen die gleichmäßige Betonung der die Reihen zusammensetzenden Silben.

Der Verlauf der eigentlichen Versuche war also kurz folgender: Die Versuchsreihe zerfiel in drei Versuchsgruppen, deren jede drei Versuchstage umfaßte. An jedem Versuchstage wurden vier V-R. und drei U-R. erlernt. Diese U-R. waren am ersten Tage jeder Gruppe drei Reihen, ABC, am zweiten Tage DEF^1 mit Erlernung im trochäischen Rhythmus, am dritten Tage DEF^2 mit Erlernung im jambischen Rhythmus. Die einander entsprechenden Tage der Versuchsgruppen unterschieden sich durch die Zeitlage der einzelnen Reihen. Da die U-R. aus Silben gebildet waren, die in den V-R. des vorhergehenden Tages vorkamen, so ging selbstverständlich dem ersten der vollständigen Versuchstage ein Tag vorher, an welchem nur vier Vorreihen gelernt wurden.

Bei der Berechnung der Ersparnis verfuhren wir in diesem Falle anfänglich folgendermaßen: Zuerst suchten wir die ganze Ersparnis für jede der drei Versuchsgruppen aus allen Versuchen mit ABC, DEF^1 und DEF^2; das waren von jeder Gruppe drei Ersparnisziffern. DEF^1 ergab nun die Zahlen $145 + 164 + 204 = \frac{511}{3} = 170\%$, DEF^2 $489 = 163\%$ und ABC $= \frac{368}{3} = 123\%$. Nachdem an diesen U-R. aber die vier V-R. beteiligt sind, so müssen diese Zahlen nochmals durch 4 geteilt werden, wenn sie zu den V-R. in Beziehung gesetzt werden sollen. So ergibt sich dann für die Reihe mit Taktschonung 30% Ersparnis, mit Taktlösung 42% Ersparnis, mit Taktlösung (jambisch) 41% Ersparnis.

Wir erkannten aber unsern Fehler bei der Korrektur darin, daß wir die «vierte» Vorreihe nie in Beziehung brachten zu den Umstellungsreihen. Deshalb stellten wir folgende Berechnung an: Um eine Vergleichszeit für V-R. und U-R. zu erhalten, bestimmten wir eine sogenannte Normalzeit, indem wir die aus der Zusammenstellung aller Lernzeiten unter A^1, A^2, B^1 und B^2 (Tabelle 25a

Seite 44) jeweils erhaltenen m. V. = 4.86 + 3.93 + 1.76 + 2.18 = 12.73 durch 4 teilten, ebenso die gewonnenen Wiederholungszahlen (siehe Tabelle 10a 25c), um eine Normal-Wiederholungszahl zu bekommen. Es ergab sich nun folgendes Resultat: ABC ergibt eine m. V. (Tab. 25) von 1.6′. DEF^1 = 1.44′, DEF^2 nur 0.73′; letztere waren also um 49.30% schneller erlernt als DEF^1 und 54.37% schneller als ABC. Aehnlich lagert sich das Verhältnis bei den Wiederholungszahlen laut Tabelle 32. Bei Annahme einer Normalzeit von 3.18′ ergeben sich 49.37% Ersparnis für ABC, 54.71% für DEF^1 und 77.04% für DEF^2; ähnlich auch bei der Annahme einer m. V. von 11.87 w. für die V.-R. ergaben sich als Ersparniswerte:

Für ABC 52.31%, für DEF^1 56.02%, für DEF^2 71.02% (nach Tabelle 25 h). Dieses Versuchsergebnis würde also direkt gegen die Behauptung von G. E. Müller sprechen[1]), der nachgewiesen hat, daß die jambische Erlernung durchschnittlich etwas höhere Werte von w ergeben als die trochäische Erlernung und daß die Wiedererlernung erheblich erschwert ist, wenn der Rhythmus bei derselben eine andere ist als bei der vor 24 Stunden vollzogenen Neuerlernung derselben Reihen (S. 157 Müller und Schumann a. a. O.) «Wir haben an drei Versuchspersonen deutscher Nation gefunden, daß eine Silbenreihe bei trochäischem Rhythmus etwas schneller erlernt wurde als bei jambischem Rhythmus. Dieses Resultat erklärt sich wohl einfach aus der Tatsache, daß in der deutschen Sprache die Mehrzahl der zweisilbigen Wörter den Akzent auf der ersten Silbe hat und überhaupt die deutsche Sprache, wie es C. Beyer (in seiner deutschen Poetik 2. Aufl. I. S. 307) gelegentlich einmal ausdrückt, einen trochäischen Grundcharakter besitzt und mithin uns Deutschen die trochäische Betonung eines Silbenpaares geläufiger ist, als die jambische». (Ebenda S. 284). Das Ergebnis erschien uns ganz ungewöhnlich; wir prüften es wiederholt nach, und wenn die Rechenmethode, durch die das Ergebnis sich herausstellte, richtig ist, dann können wir voll und ganz für das Resultat einstehen. Es läßt sich unseres Erachtens nach dafür vielleicht die Erklärung geben, daß es, wie Müller und Schumann selbst anführen, durchaus nicht immer der erste Takt ist, der zuerst in einer Silbenreihe reproduziert wird und dann der zweite, dann der dritte u. s. w. folgt; dem Gedächtnis steht vielmehr jene Silbe zunächst zur Verfügung, welche die Aufmerksamkeit irgendwie besonders auf sich gezogen hat. Die Aufmerksamkeitsenergie, die bekanntlich eine beschränkte ist, hat in dem vorliegenden Falle sich eben merkwürdigerweise den Silben zugewendet, welche die taktlösende Reihe gebildet haben und wurde dadurch ziemlich absorbiert. Der Versuchsknabe zeigte nicht das geringste Interesse an dem Silbenlernen, er hatte im Gegenteil eine direkte Abneigung dagegen, so daß auch angenommen werden kann, daß es ihm egal war, wie er lernen muß, «wenn er nur bald fertig wird». Dazu hat ihm anscheinend der «völlig fremde» Jambus mehr Plaisir bereitet; es spielt also vielleicht die «psychische Stauung» (Lipps) auch eine gewisse Rolle — «der Reiz des Neuen». Die Assoziationen also, die bei Erlernung von UR1 (ABC) gestiftet worden waren, zeigten bei dieser Person nicht den starken Grad als die Assoziationen, die zwischen zwei wohl unmittelbar aufeinanderfolgenden, aber nicht demselben Takte angehörenden Silben hergestellt worden waren. Wir glaubten den Versuch mit Fried machen zu sollen, um zu sehen, wie der ziemlich stark

---

[1]) Es liegt uns natürlich ferne, und muß uns ferne liegen, diesem einzelnen Versuch die Kraft eines vollen Gegenbeweises gegen das Resultat von G. E. Müller zu geben; immerhin erschien es uns mitteilenswert.

visuelle Versuchsknabe sich hierin, in Bezug auf Taktschonung und Taktlösung, verhalte. Im Allgemeinen ist aus Tabelle Nr. 25 ersichtlich, daß A1 gegen B1 bedeutend zurücksteht; denn der V.K. gewinnt 63.79 % Ersparnis an Zeit und 66.11 % an Wiederholungen, wenn er visuell lernt. Merkwürdig ist auch die Uebereinstimmung mit dem gleichtypischen V.K. Bü.. in Bezug auf das motorische Verhalten. Wie jener zeigt auch Fried, wenn er mit *unterdrücktem Sprechen zuhören* muß, 19.15 % (27.18 % bei Bü) Ersparnis, gegenüber dem normalen *Zuhören*; dagegen einen *Verlust* von 23.86 % (35.20 % bei Bü), wenn er beim *Selbstlesen die Zunge festzuklemmen hat.* (Siehe oben die Erklärung bei Bü). Das ändert jedoch nichts an dem Gesamtergebnis, daß er 55.17 % *Ersparnis an Zeit* und 50.62 % *an Wiederholungen hat, wenn er nach B lernt, daß er also stark visuell erscheint.* Als solcher lernt er die Silbenreihen, wie überhaupt alles Mechanische, am leichtesten nach B1, d. h. mit «leisem» Sprechen beim Lesen; das Lernen mit «unterdrücktem» Sprechen bürdet ihm beim Silbenlernen eine Mehrarbeit von 53.22 % an Wiederholungen auf. Daß es beim Erlernen von sinnvollem Material ganz anders steht, zeigt Tabelle 61, S. 108.

6. Seine Adaptation ergibt sich klar aus Tabelle 25e und 25f.

Tabelle 25e besagt: Zeitlage 1 = 4.16′; 2 = 3.38′; 3 = 2.16′; 4 = 2.93′.
" 25f " " 1 = 17 w; 2 = 11.7 w; 3 = 9.1 w, 4 = 11.8 w.

Das Maximum seiner Aufmerksamkeit ist also die dritte Zeitlage, er ist auch hier langsam adaptierend; das geringe Fallen am Schlusse hat seine natürliche Begründung in der naturgemäß eintretenden Ermüdung. Tabelle 25i und 25k konstatiert die Differenzen bei Annahme einer Normalzeit gegenüber der bei den einzelnen Versuchsarten benötigten Lernzeit.

7. Der *Rhythmus* und der Tonfall stützen ihn wohl, aber nicht so stark, wie Bü.. Die *kleinen Pausen* waren ihm *sehr erwünscht, größere weniger.* Sein Hersagen ist sehr rasch, rascher noch als das Lernen selbst. Er will eben mit den Silben fertig werden, daß er seine Ruhe hat.

8. Der V.K. lernte, was das sinnvolle Material betrifft, wie Tabelle 47 S. 96, 56b, S. 104, 57b, S. 105, 58b, S. 106, 59b, S. 107 und Tabelle 61 S. 108 zeigen, *außerordentlich rasch,* vermöge einer besonders guten Begabung für das Memorieren sinnvollen Materials. Wir verweisen auf «Dido», dessen Erlernen den typischen Beweis ergab für die richtige Beurteilung als «langsam adaptierend», denn V.-A. A. ergibt die Zahlen 10 Min. 24 Sek., 7′ 12″, 6′ 48″, 5′— und die Wiederholungen: 32.4, 32.0, 34.6, 25.4, 29′ 24″ = 7.3 m. V. 31.1 w. als m. V. Versuchsart B dagegen die Zeiten: 6′ 48″, 4′ 0″, 5′ 48″ 2′ 36″ = 19′ 12″, = m. V. 4′ 48″ und die Werte für w. sind: 32.0, 30.0, 34.2, 29.4 = 31.4 w. als m. V. Als *beste Art des Lernens* zeigt sich für ihn bei diesen großen Strophen, die nach der *V-Methode* erlernt wurden, wenn er *mit völlig unterdrücktem* Sprechen arbeitet, trotzdem ihm dasselbe anfänglich viel zu schaffen machte, wie das übrigens bei allen Versuchsknaben festgestellt wurde. V.-A. C ergibt für «Dido» die Zeitwerte: 4′ 48″, 4′ 48″, 4′ 12″, 3.36″ = 17′ 24″ = 4.21 m. V. und die Wiederholungszahlen: 28.4, 27.6, 23.2, 25.2 = 104.4 = 26.1 w. als m. V. Im großen und ganzen trifft dieses Bild bei allen von ihm erlernten Strophen zu, die natürlich, da sie viel weniger umfangreich waren, auch raschere Zeiten aufweisen. Wir verweisen diesbezüglich auf Tabelle Nr. 61 S. 108. Sie ergibt als mittlere Werte: Versuchsart A: 2′ 18″, 5,3 w. 54 % Ersparnis; Versuchsart B: 1′ 30″, 4.0 w., 46,5 %; Versuchsart C.: 1′ 18″, 3.8 w., 54 % Ersparnis; die beiden «54» sind jedenfalls eine interessante

Merkwürdigkeit. Seine Adaptation zeigt sich auch bei sinnvollem Material, entsprechend seinem bekannten Typ, als langsam, aber rasch zunehmend, trotzdem er anfänglich meinte, daß es für ihn fast egal ist, ob er die erste oder die letzte Strophe zu lernen hat, er lerne immer gleich leicht, er sei auch in allen Stunden des Unterrichtes gleich aufmerksam (?); es zeigen sich als m. V. für t: 2.6′, 1.7′, 1.7′, 1.3′; für w: 5.1, 4.4, 4.2, 4.1. Beim Wiedererlernen zeigt sich öfters die bekannte Tatsache, daß er die rasch erlernten Strophen auch rasch vergessen hat; so brauchte er beim «Punschlied» zu Strophe 10 beim Neuerlernen nur 2 w.; 24 Stunden später mußte er 3 w. darauf verwenden, hatte also nicht nur keine Ersparnis, sondern mußte noch 50% «Zuschlag» bezahlen. (Vergleiche besonders die Tabellen 56b, 57b, 58b, 59b).

9. Die Untersuchung auf seinen gegenständlichen Vorstellungstypus offenbart einen überaus großen Vorstellungsschatz. Gleich Bü.. scheinen auch bei ihm durch sehr viel Lektüre schon frühzeitig viele Wortassoziationen sich gebildet zu haben, was bei Fried.. ja schon durch sein Plus von zwei Jahren gegenüber Bü.. erklärlich ist. (Man vergl. Tabelle 62 S. 176.) Sie zeigt uns 66.78% Verbalassoziationen (Va + Vb), (von 33.97%) reine Allgemein- und 31.80% (von 3.20%) reine Individualassoziationen. (Siehe S. 190.) Seine Hauptreaktionen ergeben sich in IIa mit 38.16% und IVa mit 14.84%. Gar nicht reagiert hat V.K. in Ib, IIb und IIIb. Es sind das Vorstellungsverknüpfungen, die während des ganzen Verlaufes unserer Untersuchungen ein einziges Mal sich zeigten (Bü.. mit 1.22% Ib). Der Vorstellungstyp nähert sich also nach den Ziehen'schen Ausführungen etwas mehr dem des Erwachsenen. Seine Vorstellungsverknüpfung ist mit 76.32% für springende und mit 22.26% für Urteilsassoziationen notiert. Auch er sieht mit 58.88% bei allem Gehörten und bei allem Gelesenen zugleich das entsprechende Objekt. In 44.68% aller Fälle sieht er das Reizwort in irgend einer Buchstelle, in 28.62% das Reaktionswort in gleicher Weise, oder er sieht es in seiner Schrift in die Luft gezeichnet. «Ich sehe immer alles vor mir!» Er ist also wohl Wort-, aber noch mehr Sachdenker, und zwar stark visuell. Es kam bei ihm nicht vor, daß er auf ein Wort nicht reagierte; die m. V. für die Geschwindigkeit = 2.6″, die Extreme 0.8″ — 10.2″. Wir verweisen auf seine Assoziationen (S. 145—149), um die Richtigkeit unserer Behauptungen zu beweisen, und ergänzend sei noch insbesondere hingewiesen auf seine Assoziationen S. 164—167, die wir zur Kontrolle seiner auf Seite 145—148 gebrachten Ideenverknüpfungen vorgenommen haben. Eine genaue Betrachtung der beiden Spalten Fried.. in Tabelle 62 und der beiden Paragraphen Fried.. (§ 48 und § 54) bietet sicher noch manches Interessante, was Uebung, Perseveration etc. betrifft, was wir jedoch hier nur streifen können.

10. Die tachistoskopischen Versuche (S. 125 f.) ergeben fast das gleiche Resultat wie bei Bü.. Starke Perseveration und fluktuierende «introspektive» Aufmerksamkeit. Doch zeigte Beispiel 1 «Wertachstraße», wo er liest — Weg — Wechselbank, immerhin eine gewisse bereits begonnene Differenzierung zur fixierenden Aufmerksamkeit, wenn auch noch nicht die starre Fixation zu sehen ist, die den objektiven Typ beim Erwachsenen auszeichnet. (Siehe auch das Beispiel «Holländerzüge», »Hofmarschall» S. 126.) Seine Aufmerksamkeit geht auch beim nichttachistoskopischen Lesen zuerst auf das Ganze, um dies zu fassen, und dann erst die einzelnen Teile mittels des Ganzen zu lernen. Er zeigt also ebenfalls den Typus

der Totalaufmerksamkeit. Daß dieselbe beim tachistoskopischen Lesen vorhanden ist, zeigten uns genau die Beispiele mit den als Leseobjekt dienenden ganzen Sätzen (S. 126). Die zutage getretene starke Perseveration zeigt sich am deutlichsten bei dem Beispiel «Wie steht es also mit der Ueberfüllung?», wo er fünfmal «Ueberfallung» liest, bei sonst sehr guter Lesung. Ebenso Beispiel «Du gehst von hinnen», wo er viermal «da» liest. Daß es gut war, erst dann eine Lesung für ganz richtig anzunehmen, wenn sie zweimal nacheinander als solche bezeichnet werden konnte, ergibt sich aus dem gleichen Beispiel, Exposition 10, 11 («in» der Ueberfüllung) und 12. Ein interessantes Beispiel für Perseveration ist auch sein viermaliger «Fuchs» bei dem Leseobjekt «Der Charakter ist ein Fels.» Die Fixation war gegen den Schluß der Untersuchungen durch die viele Uebung eine ganz andere geworden. Während «mäuschem» (S. 126) 21 Expositionen notwendig machte, «Kronenbläu» deren 8, waren bei «sterbsam» nur 4 und «tadellob» gar nur 2 Expositionen notwendig.

Der maximale Umfang der Aufmerksamkeit bei gelesenen Buchstaben beträgt 13—20 Buchstaben, («Komödienspiel» — «Vermittlungsgebühren»; das letztere Wort stand ebenfalls in einer Zeile), wenn als Leseobjekt ein «Wort» gedient hat, und 23—33 Buchstaben (in 7 Wörtern), wenn ein Satz als Objekt verwendet wurde. («Der Charakter ist ein Fuchs» — «Wie steht es also mit der Ueberfüllung?»). Beim Untersuchen mit Figuren umfaßt der Kreis seiner Aufmerksamkeit 6—11 Figuren.

Die tachistoskopische Untersuchung mit Figuren (S. 131) erwies sich in unserem Falle Fried . . als sehr nützlich; sie ließ den Beginn des fixierenden Typs und den Einfluß der Uebung genau erkennen; es waren z. B. 8 Expositionen notwendig, um Figur 7 zu synthetisieren, während er bei Figur 8, die am Anfang der Versuche als Leseobjekt diente, noch ziemlich stark fluktuierend sich erwies und 13 Expositionen bis zur vollständigen Richtigkeit benötigte. Der Einfluß der Uebung zeigt sich besonders bei Expositionen «Gustav» (S. 126), «namenstag», «Hauptversammlung», «narrenkönig», perlachturm», «Kunstmühle», «Jagan». (Die fettgedruckten Buchstaben waren selbstverständlich nicht auch im Leseobjekt).

11. Die Selbstangaben (siehe Seite 180) sind auch bei diesem V.K. sehr interessant, wenn auch nach dem Experiment nicht immer zutreffend. (Siehe Seite 180 Fußnoten). Sie seien noch durch die Bemerkung ergänzt, daß der V.K. jetzt, am nahen Abschluß der Pubertät, die für unsere Arbeit sehr wichtige Meinung äußert: «Ich bin jetzt ganz anders in meinem Denken und in meinem Vorstellen als im vorigen Jahr». Nachdem dieser Knabe bis jetzt ein gemischter Typ gewesen ist, dürfte diese Erklärung leicht verständlich sein.

§ 63. Versuchsknabe Ger . . Isaak, $11^1/_4$ Jahre alt, Schüler der II. Klasse der Allgemeinen Handelslehranstalt.

Schulleistungen: gut.

1. «Laut zu lernen ist für mich leichter», war die erste Antwort, die mir der Versuchsknabe, der ersten Frage entsprechend, gegeben hat. Er hat sich in dieser Beziehung ganz richtig charakterisiert. Seine weitere Angabe: «Es strengt mich mehr an, wenn ich selbst lese, als wenn ich zuhöre, legte uns sofort den Gedanken nahe, hier ein Gegenstück zu unseren zwei bisherigen V.K. vor uns zu haben. Wir prüften natürlich ebenfalls zuerst mit der Störungs-Methode. (Siehe Seite 30, Tabelle 8). Sie zeigte folgendes Ergebnis: (Siehe

Tabelle 15, S. 32) 31.3% für V.-A. A; 52.5% für B und 38.2% für A und B. Es scheint also hier das akustische Element stark zu dominieren und beim Zusammenwirken beider Elemente sehr viel zu dem diesmal fast arithmetischen Mittel bei A+B beizutragen. Im Einzelnen ergibt Tabelle 15, daß V.-K. beim ungestörten «Hören» der Achter-Reihe nur 9.35% Fehler macht, dagegen 51.85%, wenn er die Reihe, ebenfalls ohne Störung, nach dem Selbstlesen aufsagen soll. Die Annahme, daß wir es hier mit einem vorwiegenden Akustiker zu tun haben, wurde bestärkt durch das ganze Ergebnis der Störungsmethode. Es lautet, den sieben Rubriken entsprechend (siehe Seite 32): A1 = 9.35%; A2 = 15.63%; A3 = 26.88%; A4 = 23.75%; A5 = 51.25%; A6 = 50%; A7 — 42.5%. B1 = 31.85%; B2 = 32.50%; B3 = 68.75%; B4 = 47.50%; B5 = 55.62%; B6 = 53.75%; B7 = 57.5%. Die Maximalgrenze war acht Buchstaben. Die nach unseren gegebenen Ausführungen typischen Momente für den Akustiker wären also gegeben, ebenso auch die Momente des Wortmotorikers durch A3 und A7, besonders aber durch B3 und B7. Das Rückwärtsbuchstabieren ist ihm eine große Schwierigkeit; die meisten Fehler sind U = Umstellungsfehler.

2. Wir waren nun erfreut, unsere Diagnose in diesem Falle durch die Methode der Hilfen bestätigt zu finden, denn es ergab sich, daß die Haupthilfe für den Akustiker, der Rhythmus, auch bei ihm die Wirkung nicht verfehlte. Das gleiche ist dann zu ersehen aus C5 A2. Merkwürdig ist, daß der starke Sprechmotoriker in diesem Falle nicht im mindesten Schreibmotoriker ist, im Gegenteil durch das Bankschreiben noch gestört wird, (35.4% Fehler), ähnlich wie Bü.. Es scheint dies jedoch durch eine spätere Untersuchung korrigiert zu werden, zumal das Protokoll «Kopfweh» bemerkt, worauf hier natürlich der Versuch für jenen Tag unterbrochen wurde. Wir können also sagen, daß der V.K. Ger.. Akustiker ist, daß das visuelle Element und das motorische erst sekundär helfend eintreten. Sein Schema ist: **akustisch-motorisch**-visuell.

3. Die Fehlerprozente beim «Silbenzählen» und «Durchstreichen» können uns darin nur bestärken, denn wenn wir in Betracht ziehen, daß dieser V.K. fast 1¼ Jahre jünger ist als Fried.., so wird uns die Fehlerzahl namentlich von B («r» zählen) mit 14.87% gegen 18.81% bei Fried.. immerhin darüber belehren können, daß er in der Tat leichter bezw. lieber «zuhört» wie selbst liest». Bezeichnend für seine motorische Veranlagung ist Versuch C, der ihm 20.71% Fehler gegen nur 11.81% bei Fried.. notiert. Versuch «D» endlich zeigt ja eine sehr wackere Leistung, nur 6.45% Fehler; er bleibt aber immerhin gegen den stark visuellen Fried.. (2.59%) zurück. Doch darf angenommen werden, daß dieser V.K. Ger.. sein visuelles Element mit der Zeit noch bedeutend verstärken wird; sobald wir eine gewisse Steigerung seiner Gedächtnisleistung nach V.A. «A» erkannten, übten wir ihn mehr in dem anscheinend weniger vorhandenen visuellen Element und es zeigte sich, daß er hierin auch ganz gut mitkam. Ob es nun besser ist, möglichst alle Gedächtnismittel zugleich zu gebrauchen, sozusagen mit allen in Betracht kommenden Sinnen zugleich zu arbeiten oder das Kind anzuleiten, mit dem seiner Begabung entsprechenden Gedächtnismittel zu lernen, ist eine noch nicht ganz entschiedene Frage. Wir werden darauf später zurückkommen bei den pädagogisch-didaktischen Folgerungen aus unserer Arbeit, wir streifen hier nur kurz die Arbeit des Amerikaners Bigham (Psychological Review Bd. I 1894), der in ähnlicher Weise wie wir mit der Farbenmethode Untersuchungen anstellte, (siehe oben Seite 20) und prüfte, ob beim unmittelbaren Behalten von Zahlen und Farbeneindrücken mehr Fehler gemacht

werden, wenn die Zahlen und Farben nur akustisch, oder «nur» visuell, oder mit diesen beiden Mitteln zugleich behalten werden [1]).

4. Die Adaptation zeigt ganz neue Bahnen. Die Aufmerksamkeit beginnt sofort mit einem Maximum, fällt ein wenig, sucht dann die alte Höhe wieder zu erreichen, um nach und nach in mehreren Krümmungen immer weiter zu sinken. Die Tabelle 42d (S. 87) verzeichnet die m. V. der Fehlerprozente in den einzelnen Zeitlagen wie folgt:

a) 4.0, 5.3, 4.1, 5.4, 6.5, 7.5, 6.9, 6.7, 8.9, 9.3 % (beim Durchstreichen) und
(S. 86), Tab. 42b) 13.01, 18.38, 10.40, 16.27, 19.29, 10.94, 16.33, 14.86, 14.01, 10.23 % (V.-Art B) mit «r».

Hier wäre merkwürdigerweise das Maximum der Aufmerksamkeit mehr dem Schlusse zu. Es freute uns sogar, diese Ausnahme von unserer Regel konstatieren zu können, umsomehr als die Tabelle 42a (S. 86) besagte Ausnahme wieder vollständig paralysiert. Sie ergibt folgendes Bild:

c) 6.3, 8.7, 10.8, 8.4, 15.7, 13.6, 16.4, 22.7, 23.4, 17.6 %

a) Der Versuch «C» wiederum konstatiert, daß sich der Versuchsknabe erst an die Störung des unterdrückten Sprechens gewöhnen muß, er ist also in diesem Falle, wie zu erwarten war, langsam adaptierend. Es ergibt sich: 21.6, 13.5, 17.2, 19.9, 35.2, 21.2, 23.8, 18.2, 19.8, 16.7. Im allgemeinen zeigt sich demnach dieser V.K. als schnell adaptierend. (Siehe Tabelle 42c, S. 87.)

5. Für seine Adaptation dürften auch die Aufmerksamkeitskurven sprechen. Siehe den Abschnitt «Kurven» Seite 110—114. Die Kurve 10 und 13 dürfte dem unter der Tabelle 42a, Seite 86 erwähnten Ausnahmefall entsprechen. Im übrigen darf man nur an unsere These vom «gemischten Typ» denken oder auch an den «undifferenzierten Typ».

6. Im Gegensatz zu den zwei bisherigen Versuchsknaben finden wir in Tabelle 26, daß im großen und ganzen der akustische Typ auch beim Silbenlernen dominiert; (15.18 % Ersparnis weist $A_1 + A_2$ gegen $B_1 + B_2$ auf), allein unsere vorhergehende Behauptung, daß er sein visuelles Element immer mehr verstärkt zur Unterstützung oder Entlastung seines akustischen Grundelementes, dürfte aufs neue bewiesen werden durch Rubrik 1 der Haupttabelle 26, Seite 45, welche dem B_1 sogar schon 1.96 % Ersparnis notiert gegenüber dem Lernen nach A_1; so ist also der ursprünglich stark motorische V.K. jetzt schon ziemlich gleichmäßig gemischt in seinem Typ. Sein «Repositorium» wird von dem visuellen Faktor fast ebenso stark beherrscht als von dem akustisch-motorischen. Ein merkwürdiges Korrektiv zu unserer Annahme, daß er nicht schreibmotorisch wäre, ersahen wir aus Rubrik 4 der Tabelle 26, Seite 45, die besagt, daß er sowohl sprech- als auch schreibmotorisch ist, letzteres sogar noch mehr (29.50 % mehr Fehler bei B_2 als bei A_2). Worin der eigentliche Grund des

---

[1]) Es ergab sich, daß 1. das visuelle Gedächtnis, wenn es allein arbeitet, besser behält als das akustische allein; daß 2. beim Zusammenarbeiten beider Gedächtnisse eine beträchtlich geringere Fehlerzahl begangen wird, als wenn jedes für sich arbeitet. Letztere These können wir bestätigen; allein der ersteren gegenüber glauben wir, «daß das doch nur bei völlig ungeübten Personen zutrifft, daß sie besser behalten, sowohl beim unmittelbaren als auch beim dauernden Behalten, wenn sie nur mit dem oder den ihrem Vorstellungstypus angemessenen Gedächtniselementen behalten, als wenn sie aufgefordert werden, alle überhaupt möglichen Sinneselemente zu Hilfe zu nehmen; geübtere Versuchsknaben lernen sicher auch mit den ihnen von Hause aus nicht gerade geläufigen Gedächtnismitteln». (Vgl. Meumann a. a. O. S. 86). Der Anfänger muß also in seinem Typus unterstützt werden, späterhin wird es möglich und nützlich sein, sich nicht auf ein Arbeitsfeld allein zu stützen. «Die Einseitigkeiten der mnemonischen Begabung auszugleichen», dürfte also ein wichtiges Problem der Didaktik sein und bleiben. Wir kommen darauf nochmals zurück.

verschiedenen Verhaltens liegt, wissen wir allerdings nicht anzugeben, möglicherweise jedoch in momentanen psychischen oder physischen Indispositionen, die wir gelegentlich des Versuchs mit Bankschreiben aus dem Protokoll ersahen, wo er von zehn Buchstaben nur mit den fünf ersten etwas anzufangen wußte, die fünf letzten aber überhaupt nicht behielt, also 50 % Fehler beging. Ziehen wir diese vom Ganzen ab, so wird natürlich auch das Gesamtresultat anders; (Vergl. Methode der Hilfen, S. 20.) Wir haben also das Recht, den V.K. als sprech- und schreibmotorisch zu bezeichnen. Letzteres geht besonders auch hervor aus Rubrik 3, Seite 45, Tabelle 26, welche für Wiederholungen bei B_2 um 108.45 % mehr w-Werte notwendig verzeichnet als für B_1. Die Adaptationstabelle ergibt wieder einmal (Tabelle 26e, Seite 45) ein klassisches Schulbeispiel für den Akustiker — denn das ist er unbedingt von Haus aus — 1.98′ — 2.20′ — 2.30′ — 3.16′. Wenn auch nicht als ganzes Schulbeispiel, so doch als starken Beleg für unsere Behauptung können wir auch Tabelle 26 g bezeichnen: 9.2 w, 9.2 w, 8.8 w, 14.1 w; er hat eben auch hier am Schlusse sein Aufmerksamkeits-Minimum. Interessant ist nun, wie er beim Wiedererlernen adaptiert. Da braucht er, wie vorauszusehen ist, etwas länger, um die tags vorher zu Anfang der Stunde rasch erlernten Silben wieder fehlerlos hersagen zu können. Es ergibt sich aus Tabelle 26f für W.E. Zeit: 1.46′, 1.08′, 1.28′ und 1.48′; sein Maximum ist also mehr in der Mitte, das Minimum aber auch wieder am Schlusse; ebenso zeigt Tabelle 26h, daß das Verhältnis bezüglich der Wiederholungen — 5.8 w, 5.8 w, 4.8 w und 6.6 w — das ähnlich erwähnte ist.

7. Damit hängt nun die schon öfters bewährte Frage zusammen, daß es «vermeintlich» leichter sein kann für ein Individuum, in der gewohnten Weise zu lernen, daß in Wirklichkeit aber jene Lernweise die größte Ersparnis an Zeit und Wiederholungen aufweist, die ihm am schwersten und unbequemsten erschien. Hat die Versuchsperson ihre Voreingenommenheit gegen diese Lernweise aufgegeben, weil sie von ihrer größeren Ersparnis Kenntnis nehmen konnte, so lernt sie merkwürdigerweise sehr gern nach der erhaltenen Anleitung. Die didaktische Bedeutung dieses Satzes werden wir später wieder aufnehmen. So weist die Ersparnistabelle 26i folgendes Schema auf:

A1 = 27.45 % t u. 27.27 % w; A2 = 45.08 % t u. 28.84 % w;
B1 = 48 % t u. 43.66 % w; B2 = 51.83 % t u. 64.86 % w.

Also jene Lernweise, die ihm am schwersten gefallen ist, das leise Lernen mit unterdrücktem Sprechen, gewährt ihm diese ungemein große Ersparnis von 64.86 %. — Der Versuchsknabe hat einen überaus großen Vorteil vom Rhythmus und Tonfall. Er sagt langsam auf, noch langsamer als er lernte. Kleine Pausen sind auch ihm erwünscht. «Jetzt bin ich wieder frisch» meinte er einmal nach einer kleinen Pause.

8. Gelegentlich des Lernens mit «sinnvollem Material» (siehe Tab. 48) zeigen sich wohl naturgemäß größere oder kleinere Schwankungen der Aufmerksamkeit und ihrer Anpassung. So weist z. B. Tabelle 48 beim Erlernen der «Vier Weltalter» die notwendig gewesenen Zeiten für Strophe 1 mit 7.8′, für Strophe 2 mit 11.2′, für Strophe 3 mit 3.6′ und für Strophe 4 mit 6.6′ auf, ebenso die Wiederholungswerte 15.3, 18, 8 und 15. Oder ein anders Beispiel: bei der «Teilung der Erde», sind, nach den vier Strophen geordnet, die Zeitwerte: 2.8, 3.0, 1.8 und 2.0 und die Wiederholungswerte: 75, 4 und 4 bei den vier ersten Strophen; bei den vier letzten ist das Bild folgendermaßen: 1.4, 3.2, 3.0 und 2.8 als Zeitwerte und 6.7, 7.0, 8.0, 7.0 als notwendige Wiederholungen. Im großen und ganzen jedoch ist die Adaptation

des V.K. bei sinnvollem Material durch folgende Werte (m. V.) skizziert (Seite 104, Tabelle 56c u. Seite 105, Tabelle 57c) t: 3.7, 5.3, 3.8, 4.8
w: 8.1, 9.0, 7.6. 9.4.

Er hat hier den größten Ersparniswert durch Lernen mit leisem Sprechen, nicht also mit lautem Lernen, wie man seinem Grundtyp nach meinen sollte. Sehr merkwürdig! Denn Tabelle 58c, Seite 106 zeigt für V.K. Ger.. folgende Rubriken:

m. V. für Versuchsart	A:	t: 3.8';	w: 6.8;	Ersparnis 52.9 %
,, ,, ,, ,,	B:	t: 5.0';	w: 9.8;	,, 53.1 %
,, ,, ,, ,,	C:	t: 4.3';	w: 8.5;	,, 42.7 %.

9. Die Untersuchung seines gegenständlichen Vorstellens[1]) ergibt zum Unterschied von den bisherigen V.K. einen minimaleren Prozentsatz für Verbalassoziationen = 44.06 %, dagegen 61.04 % (= 75.21) reine Individualvorstellungen und 5.41 (von 18.53 %) reine Allgemein-Vorstellungen. Homo- und heterosensorielle Vorstellungsverknüpfung zeigte sich gar nicht, ebenso nicht die Kategorien IIb und IIIb. Dagegen weisen IIa 47.96 % und IIIa 39.24 % auf. Er denkt also hauptsächlich in reinen Individual-Vorstellungen, die so verknüpft sind, daß eine einfache I.-V. eine zusammengesetzte I.-V. weckt, deren Partialvorstellung sie selbst ist (— bitter — Nuß) oder daß eine zusammengesetzte I.-V. eine einfache I.-V. weckt, welche zu ihren Partialvorstellungen gehört (— Treppe — hoch); weniger, daß eine zusammengesetzte I.-V. eine zusammengesetzte I.-V. weckt, welche in gar keinem Partialverhältnis zueinander stehen (Mensch — ohne Sorgen —). Andere Beispiele siehe unter Rubrik «Assoziationen». 83.93 % sind springende Assoziationen, 14.17 % Urteilsassoziationen. 76.30 % alles Vorgesagten sieht er objektiviert vor sich, 13.08 % ist der Wert für VIIIb und 12.08 % für VIIIa, fehlende Assoziationen = 1,09 %; mittlere Assoziationszeit 3.8"; Extreme: 1.2"—21.2".

Unser akustisch-motorischer und nur sekundär visueller Wortdenker ist also im gegenständlichen Vorstellen visuell.

10. Die Prüfung der Fixation Seite 127 ergab ebenfalls die introspektive Aufmerksamkeit. Doch zeigen sich bei Beispiel 2, das von Exposition 15—30 auf «Warenhausbrand» von allen möglichen Kombinationen nicht abkommt, neben der bekannten Perseveration, von Exposition 1—5 einige Ansätze zur objektiven Treue. Die Fluktuierung resultiert aber insbesondere aus Beispiel 3 «Hofmarschall», das in der 6. Exposition zu der Angabe Hof — — — ll führt. Der Aufmerksamkeitspunkt ist also auf psychischer Wanderung, sonst könnte er nicht die drei Buchstaben H o f an dem einen Ende und die zwei «l» an dem andern überblicken. Er vermag deshalb auch dann noch ganze Wörter zu lesen, wenn die Fixationsmarke nicht auf ihren Mittelpunkt, sondern an den rechten oder linken Rand trifft. Z. B. «Mering» steht rechts von der Fixationsmarke. Da die Aufmerksamkeit unseres V.K. vom physiologischen Fixationspunkte weg, (d. h. von jener Stelle, auf welche der Konvergenzpunkt der Gesichtslinien trifft), über das ganze Wort hingleitet, so kann das ganze Wortbild, trotzdem es nicht in seiner Mitte von der Fixationsmarke getroffen wird, deutlich aufgefaßt werden, was unmöglich ist, wenn die Auf-

---

1) Druckfehlerberichtigung. Man berichtige gefl. auf S. 149. 1. Reizwort 2 in Kategorie VI statt — — a. 2. Vom Reizwort 4 an («warm») bis 11 (modrig) ist Kategorie V zu versetzen nach VI und umgekehrt. 3. Bei Reizwort «bitter» ist zu setzen iVg statt ∽Vg und es muss deshalb in Kategorie VI heissen «d» statt «a». 4. Seite 130 «Sonne» soll in Kategorie V heissen «b» statt «d».

merksamkeit starre Fixation zeigt, d. h. kein Raten, sondern eine getreue Wiedergabe des dem Umfange nach zwar wenigen, aber genau und scharf Beobachteten darstellt. Die Expositionen 1. Mäning, 2. Märing, 5. «Mering» sprechen nun genau für die fluktuierende Aufmerksamkeit des V.K., dafür zeugt auch jenes Beispiel, wo zu lesen war: «Von Erde sind, zu Erde werden wir» (in drei Zeilen). Er liest am Anfang das eine Wörtchen «wir», das am Schlusse des Satzes steht, das zweite Mal folgt die Angabe «Wir Erde», er fluktuiert also schon bedeutend, fast könnte man jedoch glauben, daß er bereits das Fixieren, die Synthese, beginnen will, denn es folgen: 3. Von Erde, 4. Von Erde liegt etc. (Siehe S. 127). Es ist also nicht unmöglich, daß er bei Exposition von Sätzen die einzelnen Wörter fixiert und dann das Ganze zusammensetzt, obwohl er bei der Exposition von nur einem Wort die fluktuierende Aufmerksamkeit zeigt. Oder auch seine Aufmerksamkeit ist nicht so stark fluktuierend, daß sie schon mehrere Wörter zugleich erreicht. Er kontrolliert vielmehr das bereits Gelesene mit einem Minimum von Aufmerksamkeit, und dieses Gelesene determiniert schon mehr oder weniger die Gedankenrichtung auf das Folgende hin. Einen Beweis für die Fluktuierung wollen wir auch aus dem Beispiel 11 ableiten. Wir exponierten das Wort «vizedirektor», der orthographischen Regel zuwider, klein geschrieben; erst die 12. Exposition ergab das richtige Wort, aber immer war es ein ganzes und fast immer ein sinnvolles Wort. Der Wert der Uebung im tachistoskopischen Lesen ergibt sich besonders schön aus den Leseobjekten «namenstag», «Jagan» und «Gustav» (S. 127). Der maximale Umfang der Aufmerksamkeit beim tachistoskopischen Lesen ist, angegeben in der Summe von Buchstaben, bei sinnvollen Wörtern 10—14, in Sätzen 16—26 Buchstaben.

11. Die Selbstangaben (Seite 189) sind zwar wenig besagend, zum Teil sogar objektiv unrichtig, allein wir haben dieselben doch gebracht, um zu zeigen, wie die Versuchsknaben oft sehr irrig über ihre psychische Tätigkeit urteilen

§ 64.

Versuchsknabe Heil.., Emil, $12^1/_2$ Jahre alt, Schüler der III. Klasse der Allgemeinen Handelslehranstalt in Augsburg.

Schulleistungen: gut — sehr gut.

1. Nach Tabelle 16 (Seite 33) zu schließen, überwiegt bei diesem V.K. das visuelle Element. Denn die Tabelle notiert für A, B und A+B die Fehlerprozente 33.2, 23.1 und 17.1. Die «Methode der Störung» zeigt im Einzelnen dann genau (Tabelle 15 Seite 32), daß, wenn auch das visuelle Element überwiegt, doch auch das motorische eine gewisse Rolle spielt; namentlich machen wir aufmerksam auf B 3 — B 7. Maximalgrenze: 10 Buchstaben; am Schluß der Versuche sind 12 Buchstaben gegangen, allein der Einheitlichkeit halber berechneten wir hier nur die Versuche mit 10 Buchstaben und betrachten das Faktum mit 12 Buchstaben als Resultat der Uebung.

2. Die «Methode der Hilfe» zeigt dann (S. 34), daß V.K. den Hauptgewinn hat, wenn er das Lesen simultan vollziehen darf, was nach unseren Ausführungen für den Visuellen ja typisch ist; er zeigt dabei nur 6.33 % Fehler, während der Versuch C 1 noch 15.34 % verzeichnet, trotzdem der Rhythmus bei ihm eine sehr große Rolle spielt. Er sagt auch selbst: «Ich bin viel lieber aufmerksam auf Gelesenes als auf Gehörtes; ich muß mich dabei nicht so anstrengen!» Merkwürdigerweise ist ihm das Lesen in Figuren keine große Hilfe;

dagegen ist umsomehr bezeichnend C 5 A 1 und C 5 B 1, da er sämtliche Farbenreihen in diesen Versuchsreihen mit 0.0 % Fehler aufsagt, ein Beweis für die «eigene» Kraft des visuellen Elementes, welches der «akustischen Stütze» nicht bedarf.

3. Das »Durchstreichen» und «Zählen» (Tabelle 38, 39, 40c) ergibt die Werte für A (Silbenzählen) mit 15,19 %, B («r»zählen) 14.47 %, C (Zählen mit unterdrücktem Sprechen) 10.27 %, D (Durchstreichen) 1.43 %. Die Aufmerksamkeit zeigt wohl kleine Schwankungen, namentlich in der Mitte des Versuches; alles in allem jedoch ergibt sich die Adaptation beim «Silbenzählen» aus dem Schema in Tabelle 43a Seite 86: 24.5, 23.4, 17.2, 17.5, 20.2, 8.4, 10.6, 10.7, 11.2, 8.6 % Fehler. Es würde dies schon für eine langsame Adaptation sprechen; allein die übrigen Versuche ergeben ein noch viel deutlicheres Bild hiefür. Versuch B Tabelle 43b weist, mit kleinen naturgemäßen Störungen, folgendes Bild auf: 15,26, 13.66, 13.76, 11,56, 17.53, 14.10, 18.95, 7.42, 30.69, 9.40 %. Trotz der Störung mit 30.69 % ist die zweite Hälfte nur um ein Minimum schlechter ausgefallen als die erste. Das gute Ergebnis des Durchstreichens haben wir bereits des öfteren erwähnt, und wir glauben gerade hierin einen guten Beweis der langsamen Adaptation seiner Konzentration zu sehen. Denn Tabelle 43d (S. 87) zeigt uns folgende Reihenfolge: 4.9, 4.4, 2.0, 3.0, 1.0, 1.3, 0.5, 1.0, 0.0 %. Seine Aufmerksamkeit war also am Schlusse des Experimentes während aller 5 Tage so konzentriert, daß er weder ein «r» noch einen Artikel zu durchstreichen vergaß, während dies am Anfang des Versuchs noch vorkam. Seine Adaptation ist derart, daß er mit einem Minimum beginnt, sukzessiv sich verbessert, um am Schlusse oder gegen den Schluß zu sein Maximum zu erreichen.

4. Die Adaptation dieses V.K. läßt sich wohl am besten durch die Kurve Nr. 15 darstellen. (Siehe die Kurventafel S. 111.) Der Tabelle 43b dürften vielleicht die Kurven Nr. 14 und 16 am besten entsprechen.

5. Wie bereits erwähnt, haben wir diesen V. K. die Silbenreihen in Haupt- und Vergleichsreihen erlernen lassen nach dem Vorgange von Müller und Schumann [1]) unter Berücksichtigung von deren Bedenken gegen das Ebbinghaussche Verfahren beim Erlernen rückläufiger Assoziationen. Jede Silbe war nur einzeln wahrnehmbar, eine Assoziation der Silben durch Gleichzeitigkeit ihrer visuellen Eindrücke also ganz ausgeschlossen, wenn wir von der auch von Müller und Schumann [2]) angegebenen Tatsache absehen, daß zuweilen bei sehr großer Aufmerksamkeit in dem Momente, wo die zweite Silbe wahrgenommen wird, auch noch die vorangegangene Silbe, infolge unwillkürlicher Tätigkeit des visuellen Gedächtnisses, oberhalb oder neben derselben im Gesichtsfelde erscheint. Es handelte sich also um die Frage, ob bei trochäischer Erlernung einer Silbenreihe sich zwischen den beiden Silben jedes Taktes auch eine rückläufige Assoziation von nachweisbarer Stärke bildet. Von der Annahme ausgehend, daß die rückläufigen Assoziationen dem mit visuellem Plus Veranlagten nicht schwer fallen dürften, sicher jedenfalls leichter als dem Akustiker, bestimmten wir diesen Versuchsknaben zu der besagten Versuchsreihe.

Die Versuchsanordnung war in diesem Falle folgende. Vier 8silbige Vorreihen wurden im trochäischen Rhythmus erlernt. Auf die Erlernung der vier V.-R. folgte unmittelbar die gleichfalls trochäische Erlernung der vier Umstellungsreihen oder Vergleichsreihen, die dem Schema auf Seite 38 entsprechen.

---

[1]) Müller u. Schumann a. a. O. S. 160.
[2]) Müller u. Schumann a. a. O. S. 161 Anmerkung.

Die beiden Vergleichsreihen bestanden aus Silben der ersten und dritten Vorreihe. Die Hauptreihen sind Silben der zweiten und vierten Vorreihe. Zwischen den beiden Anordnungsweisen der Umstellungsreihen wurde regelmäßig gewechselt.

Es ergab sich nun laut Tabelle 27i und 27k für das Erlernen der U-R. nur eine Zeitdifferenz von 18 % und eine Wiederholungsdifferenz von 16 %. (Tabelle 27i und 27k ergibt sich für die V.-Reihen aus Tabelle 21 (S. 41) durch Zusammenstellung der jeweiligen Versuche II und IV.) Wir haben also die Diagnose sicher nicht falsch gestellt, wenn wir den Typ als dominierend visuell bezeichneten.[1]) Das ersehen wir auch aus Tabelle 27 (Seite 46). Sie besagt, daß er beim Selbstlesen 45.61 % weniger Zeit braucht, als wenn ihm die Silbenreihen «vorgesagt» wurden. Wir sahen desgleichen an Tabelle 27c, daß die Wiederholungswerte sich verhalten wie 9.6 : 7.3, also Ersparnis für B mit 23.95 %. Und wenn wir die Rubrik 5 von Tabelle 27 (A1 + A2, B1 + B2) betrachten, so finden wir die Verhältnisse ganz ähnlich gelagert: 36.86 % Ersparnis an Zeit und 17.67 % an w, wenn Verfahren B angewendet wird. Für die Umstellungs- oder Vergleichsreihen ist ganz ähnliches zu berichten: 36.9 % Zeitdifferenz und 20.54 % Wiederholungsunterschied, immer zugunsten des Verfahrens B. Wenn Tabelle 27e zeigt, daß er 26 % Zeitersparnis hat, wenn A1 angewendet wurde und nur 14 % oder 21 % bei B1 bezw. B2, so hängt das zusammen mit dem bereits gegebenen Satze: Was an Zeit weniger gewonnen wird, das wird auf der andern Seite an Wiederholungen mehr erspart. (Siehe Tabelle 27f.)

6. Die Adaptation schwankt beim Silbenlernen. Es zeigten sich laut Tabelle 21 (S. 41) beispielsweise folgende Zeitlagen-Werte: 3.2 — 1.0 — 1.2 — 2.0; nicht viel später, am 11. Februar, sehen wir das Schema 1.6 — 2.0 — 1.8 — 2.2. Als m. V. ergibt sich laut Tabelle 27g das Bild: t: 1.82 — 1.90 — 1.66 — 2.22; und laut Tabelle 27h w: 8.8 — 8.7 — 8.5 — 11.1. Die 3. Zeitlage ist also die beste für ihn; er adaptiert also im großen und ganzen langsam. Die ausführlichen Silbentabellen geben im übrigen über sonstige in Betracht kommende Fragen ohne weitere Erklärungen Aufschluß, weshalb wir auch für alle anderen V.K. besonders darauf hingewiesen haben möchten.

7. Der Rhythmus bildet eine Hauptstütze für ihn; er bildet beim Vorsagen und Selbstlesen sofort Gruppen, ähnlich wie Bü.. (siehe dorten). «Ich sehe die Buchstaben gruppenweise, auch wenn sie eintönig vorgesagt werden; und zwar geht es am besten mit Gruppen zu je vier».

8. Die Tabelle für sinnvolles Material (Tabelle 49, Seite 98) zeigt nur eine Abweichung von der Regel des langsamen Adaptierens (Vers 9—12 von den «Vier Weltaltern»): 2.00′ — 2.24′ — 2.36′ — 5.48′. Daran kann jedoch sehr leicht schuld sein, daß das Lernverfahren A seine anfänglichen Schwierigkeiten verloren hatte. Gelernt wurden die Schillerschen Gedichte: «Die vier Weltalter», «Die Teilung der Erde», «Punschlied», «Der Pilgrim», «Der Ring des Polykrates». Das Ergebnis ist in Tabelle 58d (Seite 106) zusammengestellt und lautet:

Versuchsart A:	t: 3′ 6″	w: 7.2	Ersparnis (Tabelle 58d, S. 107):	53.6 %
„ B:	t: 1′54″	w: 5.6	„	48.0 %
„ C:	t: 1′42″	w: 4.6	„	55.6 %

Also wiederum ist das Lernen mit unterdrücktem Sprechen das

[1]) Siehe auch unsere diesbezüglichen Ausführungen bei der Methode der Störung: Versuch A 7 und B 7 (Rückwärtsaufsagen der Buchstabenreihe) sprechen bei geringer Fehlerzahl für den visuellen Typ.

ökonomischste. Die Adaptationstabellen Nr. 56d und 57d geben wieder in ihrer m. V. eine sehr gute Illustration zu unserer These: Der vorwiegend visuell Begabte ist der zugleich langsam Adaptierende. 2.5 — 2.3 — 1.9 — 2.2 für t, und die Werte: 6.6 — 5.6 — 5.3 — 5.4 für w.

9. Sein gegenständliches Vorstellen ist mit 68.32 % visuell, 43.92 % (von 67.10 %) sind reine I.-V. (VId) und 12.20 % (von 29.28 %) reine A.-V. (VIa), 40.26 % Verbalassoziationen. Gar nicht reagiert hat er nach Ib, IIb und IIIb und IVb dagegen, um die Haupttypen seiner Ideenverknüpfung herauszustellen, mit der hohen Zahl von 46.36 % nach IVc und mit 31.72 % nach IIa (totalisierend). Fehlende Assoziationen meldet das Protokoll nicht. Mittlere Geschwindigkeit — 4.0″; die Extreme 0.8″ — 30,6″. (Einige typische Assoziationen siehe S. 167.[1])

10. Keine Fixation ist analog Ger.. ebenso Umfang der Aufmerksamkeit. Die beiden hatten auch die gleichen Wörter gleichzeitig zu lesen. Wir bemerken noch, dass V.K. Heil.. in der tachistoskopischen Untersuchung mit Figuren sehr gute Resultate für die Brauchbarkeit dieser Methode lieferte.

11. Die Selbstangaben sind bereits Seite 183 besprochen (siehe dorten).

§ 65.

Versuchsperson: Herr Bad.. Leo, 20 Jahre alt; Bankkommis.

1. Die Versuchsperson hält sich selbst für stark visuell. Einige typische Antworten während des Experimentes beweisen das. «Leise lernen ist mir «Bedürfnis». «Nach dem Buche zu lernen, geht bedeutend leichter». «Mathematik und Geographie ging mir am leichtesten in der Schule». Alle Briefköpfe, die seit zwei Jahren eingelaufen sind, stehen vor mir, als ob sie erst angekommen wären. Ich sehe die Kurszettel von jeder Börse, den Platz, wo jedes Papier steht, während ich nie etwas höre, wenn ich mich an eine Person zurückerinnere. Ich sehe mein Schulzimmer, seine Einrichtung, den Lehrer, wie er eben erklärt, seine Figuren an die Tafel zeichnet. Ich höre aber nicht, was er sagt, nur einige «Kraftausdrücke». Ich sehe meine Heimat immer vor mir, ebenso jede Person an ihrem bestimmten Orte, jeden Bach, jeden Weg, jeden Steinhaufen, meine Schulbücher und die Farbe ihres Einbandes.

2. Diese Selbstangaben wurden durch das Experiment größtenteils bestätigt mit der Einschränkung jedoch, daß das motorische Element auch bei diesen V.P (in Zukunft für Versuchsperson) eine größere Rolle spielt, als V.P selbst es vermutet. Tabelle 16 (S. 33) ergibt 34.7 % Fehler bei der Methode der Störung mit der Versuchsart A und nur 24.4 % mit V.A B; zeigt also, unserer These gemäß, für die vorwiegend visuelle Begabung. Da wir äußerer Umstände halber diese V.P nur nachmittags und abends und nur wenige Tage zur Verfügung hatten, konnten wir die Methode der Hilfen nicht korrigierend eintreten lassen und sind in diesem einen Falle auf die Methode der Störung allein angewiesen. Dieselbe ergibt nun folgendes interessante Schema, interessant vor allem deshalb, weil der «visuelle Denker» gerade in seinem Fahrwasser, dem Rechnen, dem Operieren mit Zahlen, mehr akustischen Elementen gehorcht. Es scheint also doch auch in ihm noch ein «Spiel der psychischen Elemente» stattzufinden, wobei dann, wie bereits ausgeführt, das mit größter Energie auftretende und vermöge der ihm innewohnenden größeren Energetik seine Position auch

---

1) Wir berichtigen hier zugleich den unterlaufenen Druckfehler Seite 145. Es muss dorten statt § 48 heissen § 46 und dementsprechend bis Seite 176, wo für § 59 § 57 zu lesen ist.

«haltende», ja dasselbe immer mehr steigernde Vorstellungs-Element zum glücklichen Sieger wird und schließlich endgiltig dominiert: «per angusta ad augusta». Das Schema der Störungsmethode (Tabelle 15 S. 32) notiert für Herrn Bad . . folgende Fehlerprozente:

Maximalgrenze: 12 Buchstaben: A1 22.50%, A2 37.50%, A3 17.50%, A4 35.83%, A5 35.00%, A6e 51.66%, A7 33.33%; 16 Zahlen: A1 1.56%, A2 7.81%, A3 17.21%, A4 18.75%, A5 13.75%, A6e 42.17%, A7 6.75%.

Versuchsart B dagegen ergibt folgendes Bild:

12 Buchstaben B1 12.50%, B2 20.00%, B3 34.16%, B4 47.50%, B5 33.33%, B6 25.00%, B7 8.33%; 16 Zahlen: B1 1.56%, B2 42.81%, B3 3.12%, B4 6.25%, B5 13.75%, B6 60.6%, B7 1.56%. Die Hauptstörung verursacht augenscheinlich A6c und B6e. Während sich V.P aber bei «Buchstaben» in «B» erholt, von 51,66 auf 42.17% zurückgeht, finden wir bei den «Zahlen» das umgekehrte Verhältnis; von 25% steigt die Fehlerzahl auf 60.6%. Es ist also möglich, daß V.P immerhin durch das akustische Element unterstützt wird, aber jedenfalls nur selten; denn gerade «Zahlen» sollten nach unserer Annahme seiner Angabe am besten entsprechen: Ich sehe beim Vortragen sofort die Zahl an die Wand geschrieben und reihe «eine an die andere». Es mag daher eine zweite Möglichkeit die «psychische Erregtheit und Erregbarkeit» eine Rolle gespielt haben, welche die V.P. behinderte, beim Selbstlesen der Zahlen das gleich gute Resultat erzielen zu lassen wie beim Vorsagen. (Das Verhältnis ist 15.3%: 35.6%). Das sehr auffallende Phänomen ist nur das, daß V.P es für unmöglich hält, die Zahlen nach dem Vorsagen leichter zu behalten, eine Angabe, welcher das entscheidendere Wort des Experimentes diametral entgegensteht. Die Fehlerstatistik (Buchstaben-Tabelle Nr. 1) ergibt im einzelnen

A) Bei Buchstaben:
   a) ein Plus von Fehlern: A1 (+10%), A2 (17.5%), A5 (1.7%), A6 (26.6%), A7 (+25%).
   b) ein Minus von Fehlern: A3 (—16.6%), A4 (—11.7%).

B) Bei Zahlen:
   a) ein Plus von Fehlern: A7 (+4.69%),
   b) ein Minus von Fehlern: A2 (—35%), A3 (— 14.09%), A4 (—12.5%), A6c (—18.45%).

Gleiche Fehlerzahl zeigt sich bei B1 / A1 } (1.56%) und B5 / A5 } (13.75%).

Aus dieser letzteren Angabe, daß es vorkommen kann, daß er beim ungestörten Vorsagen nicht mehr Fehler macht als beim Vorlesen bezw. «Selbstlesen», dürfte zur genüge hervorgehen, daß das Experiment Recht behält, wenn es die V.P nicht als rein visuell, sondern ebenfalls als gemischten Typ mit allerdings sehr starkem visuellem Plus bezeichnet, der beim Buchstabenlernen merkwürdigerweise mehr als beim Zahlenlernen sein visuelles Grundelement zur Hilfe nimmt. Daß nämlich auch das motorische Element bei ihm mitspielt, ergibt sich (siehe Tabelle 15, S. 32) aus B3 bei dem Buchstaben-Experiment (34.16% Fehler) und aus B2 bei den Zahlen-Untersuchungen = 32.81% Fehler. Allein es ist doch nur sekundär gegenüber dem visuellen; sonst könnte es nicht möglich sein, daß er rückwärts genau so leicht und rasch aufsagt, wie vorwärts. Es wurde ihm z. B. folgende Zahlenreihe vorgesagt: (Siehe S. 28 Tabelle 1 A7).

Versuchsart A: 58, 73, 14, 29, 35, 41, 92, 87
94, 65, 87, 16, 72, 53, 10, 34

Angabe der V.P.: 58, 73, 14, 29, 35, 41, 92, 87
93, 65, 87, 16, 73, 58, 10, 34 = ³/₄ F. Aufsagezeit 71.8″

Aufsagen von rückwärts: 34, 10, 53, 72, 16, 87, 65, 94
87, 92, 41, —, 35, 29, 73, 58 = 1 F. Aufsagezeit 22.8″

Oder ein anderes Beispiel: (B 7 ebenda) Versuchsart B: Er las die Reihe: 47, 21, 36, 89, 75, 64, 12, 93, 73, 64, 95, 10, 81, 32, 58, 76

Angabe der V.P: 47, 21, 36, 89, 74, 64, 93
73, 95, 10, 81, 32, 58, 76 = 2 F. Aufsagezeit 62.2″

Aufsagen von rückwärts: 76, 58, 32, 81, 10, 95, 64, 73
93, 12, 64, 74, 89, 36, 21, 47 = ¹/₄ F. Aufsagezeit 30″.

Es macht ihm also nicht allein keinen Zeitverlust, sondern im Gegenteil, er sagt rückwärts rascher und mit weniger Fehlern auf, als vorwärts. Das kann aber nur ein vorwiegend Visueller, ein nur sekundärer, aber nicht primärer Motoriker.

Sein ausgezeichnetes Zahlengedächtnis hat jedenfalls durch große Uebung mehr zugenommen als das Wortgedächtnis, da er bei der 16ziffrigen Reihe weniger Fehler begeht und manchmal sogar rascher aufsagt als bei der 12gliedrigen Buchstabenreihe. Sein Beruf dürfte hierin jedenfalls Erklärung genug sein. Von großem Interesse ist es überhaupt, daß V. P. laut Tabelle 1 S. 28 nach dem Lesen von 12 Ziffern 20% Fehler aufweist, dagegen nur 3.12% bei der objektiv schwereren Maximalgrenze mit 16 Ziffern. Seine Energie steigt eben mit den höheren Anforderungen; gewiß ein gutes Zeichen für seine Zukunft.

3. Mit Silbenlernen haben wir diese V.P. nicht prüfen können, da durch ihre Abreise nach Paris die Zeit zu knapp wurde. Die aufgenommenen Kurven jedoch ergaben, daß das Maximum seiner Aufmerksamkeit nicht am Anfang, sondern entweder ganz am Schlusse, oder doch wenigstens dem Schlusse zu, sich findet. Die zwei unter Rubrik «Kurven» Bad.. (S. 111) gezeichneten Kurven sind auch interessant im Vergleich zu den 12jährigen Knaben. Der auf gleichem Blatte (Kurventafel Seite 1) stehende gleichtypische Fried.. zeigt in seiner Nr. 6 und 7 sehr große Aehnlichkeit mit V.P. Bad.., nur daß die «Sprünge» der Aufmerksamkeit bei dem älteren Bad.. schon größere Dimensionen angenommen haben. Die größte Steigung beträgt bei Fried.. 56—69, also 13 Punkte, dann noch einmal 10 Punkte 59—69 (ganz am Schlusse); bei Bad.. ist die erste Steigung 60—76 = 16 Punkte und die letzte (auch ganz am Schlusse) von 73—91 = 18 Punkte. Damit gehen parallel große «Fall-Dimensionen». Bei Fried.. beträgt dieselbe — es ist nur eine bei ihm zu verzeichnen, nach dem ersten Maximum — 13 Punkte von 67 auf 54. Bad.. dagegen zeigt zwei scharfe «Kurven». Sein erster «Fall» ist von 79 auf 60, sein zweiter von 85 auf 66, beidemal 19 Punkte; auf beide Minima folgt jedoch wieder ein scharfer Anlauf, um nach dem zweiten Minimum, das jedoch nicht mehr den Tiefstand des ersten aufweist, zu seinem Maximum emporzuklimmen. Er zeigt also langsame Adaptation.

4. Vom 17.—21. Januar hatte Herr Bad.. die Liebenswürdigkeit, sich zum Lernen von Gedichtstrophen zur Verfügung zu stellen. Er lernte Strophe 1—20 von Schillers «Zerstörung von Troja». Es zeigte sich auch hier die langsame Adaptation ganz deutlich, einige kleine Schwankungen ausgenommen, fast durchgängig. (Siehe Tab. 46, S. 95). Die Zahlen beweisen dies ganz schön:

Versuchsart A:				Versuchsart B:				Versuchsart C:		
Strophe	1	6′48″	10.5 w.	Strophe	5	5′12″	11.5 w.	Strophe	9	7′0″
,,	2	5′36″	14 ,,	,,	6	4′12″	9.0 ,,	,,	10	5′0″

Strophe	3	5′24″	10.5 w.	Strophe	7	3′36″	8.0 w.	Strophe	11	7′48″
,,	4	4′00″	9.0 ,,	,,	8	3′24″	10.0 ,,	,,	12	2′24″ u. s. f.

Interessant ist auch der Aufschluß über die Zeit und Wiederholungen, die der nur die Hälfte jüngere Versuchsknabe Bü.. zur gleichen Strophe 6—11 benötigte. Wollen wir diesen experimentellen Nachweis über die Entwicklung des Gedächtnisses zweier gleicher Typen von verschiedenem, gerade doppeltem Alter, vergleichend näher betrachten. Wir setzen zu diesem Zwecke das Schema, das sich für Bü.. ergeben hat, hieher:

	Erlernung		Wiedererlernnng	Ersparnis in $^0/_0$	Ersparnis bei V.P. Bad.. in $^0/_0$
Strophe 6:	13′24″	16 w.	2′12″; 3 w.	81	100
,, 7:	10′24″	12 ,,	2′00″; 3 ,,	75	85
,, 8:	10′48″	11.4 ,,	2′12″; 3 ,,	73	87
,, 9:	12′12″	14.5 ,,	2′18″; 2 ,,	86	100
,, 10:	11′48″	13.2 ,,	2′12″; 3 ,,	78	88
,, 11;	11′00″	10 ,,	2′48″; 3 ,,	70	100

Man ersieht hieraus, daß die Ersparnis relativ wenig Unterschied aufweist, beide V.P. weisen sehr große Ersparniswerte auf; wie viel jedoch das Alter ausmacht in der Entwicklung der Gedächtniskapazität, das zeigt der ungefähr doppelte Zeitaufwand des 10jährigen Bü.. gegenüber dem 20jährigen Bad.. Es wäre hier sehr verlockend, die Frage zu berühren, wann denn das kindliche Gedächtnis auf dem Höhepunkt seiner Aufnahmefähigkeit stehe. Wann beginnt die Rückbildung der Bildsamkeit des Gedächtnisses? Wo liegt die Grenze der zu- und abnehmenden Aufnahmefähigkeit der Hirnzellen oder des Bewußtseins? Wir müssen indes auf die öfters erwähnte Abhandlung von Meumann (a. a. O. S. 94—100) verweisen. Derselbe berichtet, daß nach sämtlichen Experimenten, die er im Laboratorium in Zürich an Personen zwischen 7 und 54 Jahren angestellt hat, die Zeit von 20 bis 25 Jahren die beste Gedächtniszeit des Menschen ist, daß 2) in den Lebensjahren um 40 sich wahrscheinlich, selbst bei maximaler Uebung, der Rückgang des Gedächtnisses bemerkbar macht, daher wohl der bekannte Spruch: «40 Jahre und noch nicht gescheid», daß 3) der Uebungseffekt in diesem Alter ein beträchtlich größerer ist als bei unseren Schulkindern. Die genaue Grenze jedoch kennen wir nicht. Sei es also, daß Herr Bad.. in diesem besten Stadium angelangt ist, oder sei es, daß bei ihm schon ein ziemlich weitgehender Ausgleich der individuellen Einseitigkeit des Vorstellens durch fortgesetzte Uebung stattgefunden hat — die verschiedenen Versuchsarten ergeben nur geringe Unterschiede — jedenfalls ergeben sich für den Versuchsknaben Bü.., die gleichartige gesunde Weiterentwicklung vorausgesetzt, immer bessere Aussichten auf immer größere Zeit- und Wiederholungsersparnisse; ebenso natürlich auch für alle V.K. Ob die allgemeine Gedächtnisübung auf der Steigerung gewisser allgemeiner Bewußtseinsfaktoren, wie der Aufmerksamkeit oder auf dem Vorhandensein einer allgemeinen inneren Beziehung aller «Spezialgedächtnisse», vermöge deren jede Uebung eines Gedächtnisses eine Mitübung aller andern «Gedächtnisse» bewirkt, oder auf dem Vorhandensein einer «allgemeinen Gedächtnisfunktion» beruht, bedarf noch der näheren experimentellen Untersuchung. (Meumann.)

Das zunehmende Alter hat z. B. den V.K. Fried.., $12^1/_4$ Jahre, sicherlich neben den Gedächtnisübungen in der Schule, schon so weit in seiner Gedächtnis-

arbeit gefördert, daß er sich in seinem Lernen sinnvoller Stoffe — Dido z. B. — schon sehr stark dem verwandten Vorstellungstyp Herrn Bad.. nähert.

Das Schema von Fried.. und Herrn Bad.. einander gegenübergestellt, zeigt folgendes Bild:

					Ersparnis						Ersparnis
Fried..	Vers	13	10'24"	= 9 w	66 %	Bad..	Vers	13	7'12"	= 12.5 w	100 %
(V.-A.A.)	,,	14	7'12"	= 7 w	71 ,,		,,	14	6'12"	= 10.0 w	90 ,,
	,,	15	6'48"	= 7 w	71 ,,		,,	15	6'00"	= 10.0 w	90 ,,
	,,	16	5'0"	= 5 w	60 ,,		,,	16	4'36"	= 8.5 w	88 ,,

Ueberraschend ist hier, daß Fried.. weniger Wiederholungen und doch mehr Zeit benötigt; obwohl beide sehr rasch lesen und lernen, scheint Bad.. naturgemäß den Fried.. in beiden Momenten zu überholen; er hat auch die weit größere Ersparnis etwa 25 % m. V. mehr als Fried..

Was für Bad.. speziell noch zu besprechen wäre, ist in Tabelle 61 (S. 108) niedergelegt. Dieselbe notiert für Herrn Bad..:

V.-A. A.			V.-A. B.			V.-A. C.		
Zeit m. V.	Wiederholg. m. V.	Ersparnis m. V.	Zeit m. V.	Wiederholg. m. V.	Ersparnis m. V.	Zeit m. V.	Wiederholg. m. V.	Ersparnis m. V.
5'42"	10.6	74.5 %	4'18"	9.1	93.6 %	4'18"	9.7	93.0 %

Die beste Art des Lernens ist also für ihn l e s e n d, mit leisem oder unterdrücktem Sprechen.

Die m. V. der Zeitlage ist für V.P. laut Tabelle 56g t: 6.2 — 5.2 — 4.6 — 3.5
,, 57g w: 12 — 10.1 — 9.0 — 8.3

also d u r c h w e g l a n g s a m e A d a p t a t i o n, entsprechend dem überwiegend visuellen Grundcharakter seines Gedächtnisses.

5) Die Untersuchung seines g e g e n s t ä n d l i c h e n V o r s t e l l e n s ergab laut Tabelle Nr. 62, (S. 176) daß er bei 17.16 % Verbalassoziationen 70.20 % reine Individualassoziationen und 6.24 % reine Allgemeinassoziationen gebildet hat. Nicht reagiert hat er nach Kategorie Ia, Ib, IIb, IIIb. Seine hauptsächlichen Ideenverknüpfungen sind derart, daß entweder eine einfache Individualvorstellung eine zusammengesetzte I.-V. weckt, deren Partialvorstellung sie selbst ist IIa (53.04 %) z. B. «grün — Mein Pult», oder eine zusammengesetzte Vorstellung weckt eine andere zusammengesetzte Vorstellung, welche in ihr als zusammengesetzte Partial-Vorstellung enthalten ist IVa = 23.40 %; z. B. Arzt-Dr. Jacobson. Eine weitere Art seiner Vorstellungsverknüpfung ist auch die nach IVc: eine zusammengesetzte Vorstellung, weckt eine andere zusammengesetzte Vorstellung, welche in gar keinem Partialverhältnis zu ihr steht (10.92 %) z. B. Enkel-Bild. Reine Allgemein-Assoziationen, nach Abzug der Verbal-Assoziationen, sind mit 6.24 %, Allgemein-Individual-Assoziationen mit 1.56 %, Individual-Allgemein-Assoziationen mit 3.12 % und reine Individual-Assoziationen, wie erwähnt, mit 70.20 % (ohne Verbalassoziationen) vertreten. Er zeigt also als E r w a c h s e n e r nicht nur keinen Zuwachs an reinen Allgemein-Assoziationen, wie das Ziehen annimmt, sondern im Gegenteil einen gewaltigen Rückgang, was als A u s n a h m e f a l l zu k o n s t a t i e r e n ist. Denn es ist die Ziehen'sche Annahme sicherlich ganz richtig, daß sich der Erwachsene durch Abstraktion allmählich der reinen Allgemein-Assoziation nähert und weniger mehr in reinen Individual-Vorstellungen sich ergeht. S p r i n g e n d e Assoziationen sind die Regel, mit 95.32 %, Urteilsassoziationen mit 4.68 % die Ausnahme. Interessant ist auch, daß er als visueller Wortdenker mit 95.32 % a l l e s, was er hört, s o f o r t a n O b j e k t e n v e r k ö r p e r t v o r s i c h s i e h t; 3.12 % weist das Protokoll auf für die Angabe, daß er das Reizwort und das Reaktionswort als «Wort» vor sich gesehen und 1.56 % dafür, daß

er nur das Reizwort beim Zurufen vor sich gesehen hat. Er ist also visueller Wort- und Sachdenker; fehlende Reaktionen sind nicht vorgekommen. Die m. V. seiner Geschwindigkeit ist 3.0″, die Extreme fallen zwischen 1″ und 17.2″. Es ist merkwürdig, daß die visuell Veranlagten auch bei den Assoziationsproben relativ längere Zeit zur Reaktion benötigen als die Akustiker. Der 11jährige Ger.. (akustisch) zeigt ein m. V. von 3″, der fast 11jährige Bü.. 3.6″, der 13jährige Heil.. (v) 4.0″, der 14jährige Neb.. (a) 4.4″, der 11jährige Schwa.. (v) 6.3″, der 13jährige Fried.. (sehr schneller Lerner) (vis) 2.6″ und der 20 Jahre alte Herr Bad.. 2.0″. Sollte das auch mit der Gesamtanlage des sensoriellen Grundcharakters ihres Gedächtnisses zusammenhängen? Die Möglichkeit ist sicherlich nicht abzuweisen.

6) Das tachistoskopische Lesen konnte mit dieser V.P nur sehr flüchtig erprobt werden. Schlüsse daraus zu ziehen, halten wir für zu gewagt. Nur an einem Beispiele wollen wir der Vermutung Ausdruck geben, daß Herr Bad.. dem Typus der starren Fixation und der objektiven Treue angehören dürfte. (Siehe Seite 124). Der relativ kleine Aufmerksamkeitsumfang ist erklärlich aus dem Umstande, daß er seine ganze Aufmerksamkeit auf das Reizobjekt zu konzentrieren sucht. Nur zwei Buchstaben werden erkannt. Um die ganze Reihe lesen zu können, muß der Fixationspunkt bei jeder Exposition wieder neu gewählt werden. Das Ganze wird gewissermaßen sukzessiv abgesucht und aus einzelnen Teilen zusammengesetzt. Die V.P kennzeichnet sich durch eine vorzüglich nach außen gerichtete Aufmerksamkeit. Es war uns diese Konstatierung um so interessanter, als sämtliche übrigen V.P. die fluktuierende Aufmerksamkeit in größerem oder geringeren Grade zeigten, der geringen Zahl der Experimente halber, wagen wir es jedoch, wie gesagt, nicht, definitive Schlüsse zu ziehen. Merkwürdig ist auch die apperzeptive Ergänzung nach links, da in der Regel dieselbe nach rechts bedeutend leichter fällt als nach links. 10—17 Buchstaben ist der Maximal-Umfang der Aufmerksamkeit beim tachistoskopischen Lesen.

7) Die interessanten Selbstangaben der V.P wolle man gefl. nachschlagen (S. 189), wo auch zugleich darauf Wert gelegt wurde, Selbstangabe und Experiment einander gegenüberzustellen; sein Farbenschema war uns eine höchst willkommene Bestätigung des Bü..'schen Schemas.

§ 66.

Versuchsknabe Sei.., 12 Jahre alt. Städtische Hilfsschule.
(Siehe seine Charakteristik S. 52.)

1) Die Methode der Störung siehe Tabelle 2 (S. 29), Tabelle 14 (S. 31), Tabelle 15 S. 32) wurde mit der Maximalgrenze von sechs Buchstaben durchgeführt. Es ergab sich in vielen Fällen, daß er in «VUg» die meisten Fehler nachwies; er merkte von den sechs vorgesagten meist fünf, aber es waren, wie gesagt, meist die letzten drei und die ersten zwei, wobei die letzten drei rückwärts aufgesagt wurden. Merkwürdigerweise zeigte sich bei V.-A «B» diese Erscheinung nicht; hier kam es sogar vor, daß er bei einem Versuch «ohne Störung» sechs Fehler zeigte; für drei Fälle B notiert das Protokoll nur 5 % Fehler; gegenüber 53.3 % bei A. Sein stark motorisches Element ergibt sich aus Tabelle 15, welche 34.18 % bei A3 und sogar 41.66 % bei B3 aufweist. Die m. V. für die beiden Versuchsarten ergaben folgendes Bild:

Versuchsart A: A1 = 47.5 %, A2 = 39.16 %, A3 = 34.18 %, A4 = 41.66 %, A5 = 49.16, A6a = 44.16 %, A6b = 47.5 %, A6c = 44.16 %, A7 = 21.6 %.

Versuchsart B: B1 8.33 %, B2 = 8.33 %, B3 = 41.66 %, B4 = 25.83 %, B5 = 38.33 %, B6a = 25 %, B6b = 46.6 %, B6c = 33.33 %, B7 = 11.6 %.

Im großen und ganzen ergibt sich daraus, daß sämtliche A-Versuche im Durchschnitt 39.7 % aufweisen, sämtliche B-Versuche nur 22.5 %, daß er also unserer These nach *visuell* arbeitet, wenn er in «Worten» «denkt». (Siehe Tabelle 16, Seite 33).

2) Bestätigt wurde diese Annahme durch das günstige Resultat bei der Untersuchung mit *Farben*. Er merkte sich die sechs Farbenplättchen meist mit 0 % Fehler. Der m. V. beträgt allerdings bei C 5 A 1 nur 0 %; allein was will bei einem schwachsinnigen Kinde demgegenüber das arithmetische Mittel von 1.04 % bei C 5 B, für ein Plus bedeuten? Sein stark *sprechmotorisches Element* ist bereits erwähnt worden; aus Tabelle 17 (S. 34) ist aber auch seine *stark schreibmotorische* Veranlagung ersichtlich, indem dieselbe unter C3 (Bankschreiben) nur 1.24 = 20.66 % Fehler aufweist. Ein stark rhythmisiertes Sprechen ist ihm eine Hauptstütze (nur 1.5 = 25 % Fehler), ebenso weist C2 (simultanes Lesen) nur 20 % auf. Seine visuell-motorische Begabung zeigt sich auch in seinem ausgesprochenen *Formensinn*, wo er sich sogar in freien Kombinationen ergeht und in unglaublich kurzer Zeit eine Menge graphischer Skizzen zutage fördert [1]). (Siehe *seine Charakteristik* S. 52 und Seite 70). Das Lesen macht ihm wenig Mühe; er liest mit großer Geläufigkeit, allerdings ohne dabei auf den sachlichen Inhalt sonderlich zu achten.

3) Um den Vorstellungstypus genau zu erkennen, kann man sich, wie wir ausgeführt haben, auch des Erlernens von Reihen sinnloser Silben bedienen. Für Schwachsinnige eignen sich hiezu jedoch besser nicht zusammenhängende Wortreihen, z. B.: I. Karte, Riemen. Waffe, Pflaume, Sterne, Garten, Kerze, Handel; II. Frauen, Essig, Stühle, Tanne, Schneider, Federn, Stiege, Leben u. s. f. (Siehe oben S. 50). Dieser Knabe hat eine sinnlose Silben-Reihe beispielsweise erst nach 52′ 18″ erlernt, nach V.A «A», zu der ein normaler Knabe vom gleichen Typus kaum 3 Minuten brauchte; das war allerdings ein Extrem, das wir aber eben deshalb erwähnen, weil anzunehmen gewesen wäre, daß bei diesem mechanischen Lernen die Differenzen doch nicht so groß sind. Die Tabelle Nr. 36 (S. 76) gibt uns Auskunft über das Wörter-Erlernen und die hiebei gezeigte Adaptation. Da sehen wir zunächst aus Rubrik 1 eine Ersparnis von 33.84 % an Zeit, wenn er die Reihe «selbst lesen» durfte gegenüber dem «Zuhören» und ebenso 23.88 % Ersparnis an «w». Sein stark motorisches Element zeigt sich am klarsten aus Rubrik 3, die ein Plus von 29.93 % und aus Rubrik 4, die nicht weniger als ein Plus von 70.38 % Ersparnis für B1 bezw. A1 ersehen lassen. *Das Festklemmen der Zunge* ist für ihn eine der *größten Störungen*, aber auch, wie wir später sehen werden, *ein sehr gutes Mittel, die Konzentration zu steigern*. Daß er im großen und ganzen, d. h. wenn A1 + A2 = 43.74 % addiert wird, weniger Ersparnis macht, als wenn B1 + B2 addiert wird, bestätigt

---

1) Wir verweisen hier diesbezüglich insbesondere auf Sully-Stimpfl «Untersuchungen über die Kindheit», Leipzig, Wunderlich, 1897, S. 310—370), Kapitel «Der junge Zeichner». 1. Die ersten Zeichenversuche, 2. die ersten Zeichnungen der menschlichen Gestalt, Vorder- und Seitenansicht der menschlichen Gestalt, die ersten Zeichnungen von Tieren, der Mann zu Pferde, Zusammenfassung und Erklärung von Tatsachen. Es ist in diesem Werke auch die sonstige einschlägige Literatur zu finden, insbesondere weisen wir auch hin auf *Preyer*, «die Seele des Kindes», Perez «L'Art et la Poesie chez l'Enfant». *Andree*, Ethnographische Parallelen und Vergleiche.

unsere Diagnose voll und ganz. Das gleiche zeigt sich bezüglich der notwendigen Wiederholungen. Das Schema für ihn lautet hier:

B 1 = 23.88 %	Ersparnis	gegenüber	A 1
B 2 = 19.08 %	,,	,,	A 2
B 2 = 0. %	,,	,,	B 1
A 1 = 15.84 %	,,	,,	A 2
B 1 + B 2 = 29.50 %	,,	,,	A 1 + A 2.

also wieder das gleiche Resultat. Ebenso vergleiche man die Zahlen, die sich beim Wiedererlernen ergeben haben und ganz konform dem Ergebnis beim Neu-Erlernen sind. Interessant ist hier insbesonders die Rubrik 4, welche 222.75 % Ersparnis an Zeit und 72.62 % an w. aufweist, wenn A 1 gegenüber A 2 zu berechnen ist, während jedoch das Verfahren B mit 56.23 % an t und 38.86 % an w in seinem Abschlusse den Sieg davon trägt. Während ihm also beim Lesen das Lernen mit unterdrücktem Sprechen eine Mahnung war, die «Aufmerksamkeit «anzuhalten», wurde er bedeutend gestört, wenn er zum Zuhören hin noch sein motorisches Element einschränken mußte, es mag hier jedoch seine Schwerhörigkeit immerhin eine Komplikation leichter ermöglichen, als das sonst der Fall ist. Man beachte die auf S. 77 stehende Vergleichstabelle 37 mit dem gleichtypischen Versuchsknaben Schwa . .

4. Die Adaptations-Tabelle 36e und 36g gibt interessante Aufschlüsse über die merkwürdigerweise gar nicht großen Schwankungen der Aufmerksamkeit, wenn man die m. V. in Betracht zieht. Es ergibt sich dann für das Neu-Erlernen das Schema:

Zeitlage 1	= 6.62	Minuten,	10.4 w.
,, 2	= 4.16	,,	9.7 ,,
,, 3	= 5.22	,,	10.4 ,,

Beim Wieder-Erlernen zeigt sich, im Gegensatz zu den Normalen, daß jene Wörter und Wortreihen, auf welche beim Neuerlernen das Maximum der Konzentration getroffen ist, nicht immer mit größerer Leichtigkeit reproduziert werden als jene, die mit dem Minimum zu arbeiten hatten. Es ergibt sich aus Tabelle 36f und 36h:

Zeitlage 1 m. V.	= 4.53	Min.,	8.5 w.	
,, 2 ,, ,,	= 4.20	,,	8.9 ,,	also merkwürdigeweise bei Zeitlage 2 u. 3
,, 3 ,, ,,	= 5.34	,,	9.4 ,,	mehr Zeitbedarf als beim Neuerlernen.

Für die letzte Zeitlage muß eben die «Ermüdung« in Anrechnung gebracht werden. Es ergibt sich also, daß nur das in Zeitlage 1 Erlernte eine Ersparnis aufweist von 27.63 % an Zeit und 18.27 % an Wiederholungen, Zeitlage 2 und 3 dagegen bei dem nach 24 Stunden erfolgten Abhören nur an Wiederholungen einige Ersparnis zeigt, an Zeit jedoch sogar noch zusetzen muß. Die überaus große Macht der Disposition, die nicht nur an jedem Tage sich ändert, sondern in jeder Stunde, Viertelstunde, ja jeden Moment, dürfte hier genügend Aufschluß geben. Das ändert aber nichts an der Tatsache, daß V.K. im Anfange seiner Lernarbeit das allerdings nur kurze Zeit anhaltende Maximum der Aufmerksamkeit noch nicht hat, sondern erst in der 2. Zeitlage erreicht, um dann wieder rasch zu fallen. Die Zeitersparnis-Tabelle Nr. 36i notiert für ihn:

A 1 = 35.77 % und die Wiederholungstabelle Nr. 36k A 1 = 25.66 %

A 2 — 21.67 %	A 2 — 10.68 %
B 1 = 9.01 %	B 1 = 13.95 %
B 2 = 31.76 %	B 2 = 22.74 %

Siehe auch Tabelle 32 (S. 73), welche die Grundlage zur Bildung der m. V. für Tabellen 36—36k bildet. Also wieder eine Bestätigung dafür, daß das leise und unterdrückte Sprechen die beste Art des Lernens für ihn ist, wenn er Gelesenes lernen soll, soweit dies in das Bereich dieser Klassen fällt.

5. Die mit ihm in gleicher Weise wie bei den normalen Versuchsknaben aufgenommenen Kurven zeigen sämtlich das gleiche Bild: Mit einem Minimum beginnend, wechseln Steigen und Fallen fast regelmäßig wie eine Staffel, um in der letzten Hälfte erst das Maximum zu erreichen, meist noch einem jähen Sturze unterliegend. (Siehe Kurventafel S. 111.) Es is übrigens interessant, wie Kurven 36, 37—40 alle den Visuellen sehr klar erkennen lassen; Gru.. und Hu.. auf der gleichen Seite sind schon mehr gemischte Typen. Man beachte ihre Kurven, namentlich verweisen wir auf die merkwürdige Kurve Nr. 32 von Hu.., ebenso Nr. 30 und 35 von Gru..

6. Ohne Rhythmus ist für ihn das Lernen ein Ding der Unmöglichkeit. Seine psychische Konstitution erträgt nicht sehr lange einen Zwang zur willkürlichen Aufmerksamkeit; bei etwas «schärferem Anfassen» jedoch hält er für die Dauer des Versuches — ½ Stunde — so weit aus, daß sich ein Bild seiner geistigen Tätigkeit entwickeln läßt. Etwaige Mahnungen zu größerer Konzentration wurden im Protokoll notiert. Wir konstatieren nur, daß dieselben gute Wirkung hatten; namentlich suggestive Einwirkungen verfehlten selten ihren Zweck.

7. Beim sinnvollen Material — Tabelle 54 (S. 103) — zeigt sich das Maximum der Aufmerksamkeit ebenfalls erst nach Ablauf der ersten Zeitlage. Wir verweisen auf Lernstoff Nr. 7 «Eine Taube saß einst auf einer Linde», Nr. 1—3 «Wiegenlieder», Nr. 10 «Was der Nachtwächter singt». Eine Regel läßt sich selbstredend hier absolut nicht aufstellen aus den besagten Gründen der ungeheuren Macht der momentanen Disposition, welcher der Schwachsinnige mangels größerer subjektiver Energie nur zu häufig unterliegt. So würde uns die strikte Behauptuug eines «regelmäßig» langsam oder schnell adaptierenden Verhaltens der Aufmerksamkeit ebenso strikte widerlegt werden durch Lernstoff Nr. 6 «Spiele nicht mit Streichhölzchen». Die Tabelle weist da als Zeitlagen auf:

3.6′, 6.0′, 2.4′, 2.4′, wo also gerade das Minimum in der zweiten Zeitlage, der sonst günstigsten, liegt. Es zeigt sich eine äußerst starke Perseverationstendenz; derselbe Fehler wiederholt sich z. B. 12—15 mal, trotz allen deutlichen Vorsprechens. Die lange Adaptationszeit bei Abschnitt 2 des Stoffes «Spielet nicht mit Feuer» ergibt sich z. B. aus folgendem Gang des Experimentes. Nachdem die Einleitung ziemlich rasch erklärt und erfaßt war, lernte er in 2.6′ die vier Sätzchen: «Paulchen war einmal allein zu Hause. Er spielte mit Streichhölzchen. Da hat er sich den Daumen verbrannt. Ein Hölzchen fiel auf das Bett, das brannte». Nun kam das Damoklesschwert» der Disposition zu seiner Geltung. Man beachte: Der nächste Abschnitt: «Paulchen erschrak und schrie laut». «Leute kamen. Sie löschten das Feuer. Aber das Bett war verbrannt» wurde zunächst beantwortet mit dem bekannten: «Ich habe vergessen». Nach nochmaligem Vorlesen kam die diesmal gar nicht vorgelesene Stelle zum Vorschein: «Ein Hölzchen fiel auf das Bett». Dieser Satz vom Schluß des 1. Absatzes wirkte also noch derart nach, daß das Neue noch gar nicht aufnahmsfähig war. Das dritte Vorsagen gab das Resultat: «Ein Hölzchen fiel an dem Bette, Paulchen erschrak (Assimilation des letzten Satzes vom 1. Abschnitt und des ersten Satzes vom 2. Abschnitt) das 4. Resultat war ganz genau das gleiche. Als das 5. Ergebnis

ohne Hilfe und Anleitung nicht anders werden wollte, wurde endlich durch Herbeiführung des Kausalkonnexes beim 6. mal mit einer Aufsagezeit von 39.4″ das erwünschte Ziel erreicht. Es ergibt sich hieraus von selbst die pädagogische Forderung der Konzentration des Gesamtunterrichts, die Pflege einer organischen Verkettung der Gedanken ist daher neben der Anschaulichkeit in der höchsten Potenz eine Hauptforderung des Unterrichtes schwachsinniger Kinder. (Näheres hierüber bei Fuchs S. 181). Die kleinen Einheiten müssen eben lückenlos verkettet werden.

Im Allgemeinen jedoch ersehen wir aus Tab. 58k, (S. 106), daß für m. V. seiner Zeitlage das Schema gilt: 1. Zeitlage = 5.4 w, 2. = 5.5 w, 3. = 4.9, 4. = 4.0 und
1. „ = 3.7′, 2. = 2.8′, 3. = 2.9′ 4. = 22′.

Also immerhin seinem visuellen Grundcharakter entsprechend, langsam adaptierend, trotzdem im einzelnen die Aufmerksamkeit grossen Schwankungen ausgesetzt ist, die aber wahrscheinlich alle Zeitlagen treffen. Die zusammenfassende Tabelle 61 (S. 108) ergibt dann den Aufschluß über die sich ergebenden Unterschiede, wenn der V.K je nach A, B oder C lernt und notiert für Sei . . :

Versuchsart:	Zeit m. V.:	Notwendige Wiederholungen:	Ersparnis an w.:
A	3 Min. 42 Sek.	5.1	57.1%
B	2 „ 12 „	4.2	61.4%
C	3 „ 24 „	6.8	57.1%

Das günstigste Resultat zeigt also Versuchsart B, d. h. er behält am meisten, wenn er selbst liest und zwar, wo es sich um wörtliches Behalten handelt, mit leisem oder unterdrücktem Sprechen (C)[1].

8) Interessant ist die vergleichende Tabelle 60. Der Normalknabe Schwa . ., dem gleichen Typus angehörig, zeigt als Zeit- und Wiederholungsaufwand für das wörtliche Hersagen der von den Schwachsinnigen erlernten Stoffe folgende Zahlen:

Vers.-Art	Gru . .	Hu . .	Hei . .	m. V.	Norm.-Knabe m. V.	
A	t : 4.5′	11.0′	3.7′	6.4	0.8′	= 1/8 = 11.5% des Zeitaufwandes der Schwachsinnigen
A	w : 8.5	11.8	5.1	8.5	1.9	= 2/9* = 22.35% des W-Aufwandes „ „
B	t : 5.2′	6.9′	2.2′	4.4	0.9′	= 1/5* = 28.45% „ Z- „ „ „
B	w : 8.1	10.4	4.2	7.6	1.3	= 1/6 = 17,90% „ W- „ „ „
C	t : 3.7′	5.2′	3.4′	4.1	1.1′	= 1/4 = 26.83% „ Z- „ „ „
C	w : 5.1	8.5	6.8	6.8	1.4	= 4/5 = 20.59% „ W- „ „ „

Ebenso geben uns die Tabellen 33 und 37 vergleichenden Aufschluß über das Wörter-Erlernen bei Normalknaben und Schwachsinnigen. Der Versuchsknabe Schwa . ., ebenfalls ein vorwiegend visueller Typus, (er hat laut Tabelle 37 38.97% Ersparnis, wenn er nach B lernt, Sei . . hatte 43.74%) zeigt folgende Zeit- und Wiederholungsersparnistabelle gegenüber dem debilen Sei . . (Tabellen 36a, 37a, 36i, 37i, 36c, 37c, 36d und 37d).

[1]) Das gleiche wird mir bestätigt von Kollegen Egenberger in München, in dessen Klasse ein Schüler sich befindet, der alles Neulernen nur mit leisem Sprechen fertig bringt.
* Genau: 1/8, 19/85, 9/44, 13/76, 11/41, 7/34.

Vers.-Art	Zum Erlernen notwend. Zeit		Differ. f. Schwa	Zum W.-Erl. notw. Zeit		Differ. f. Schwa	Ersparnis in %		Differ. f. Schwa
	Sei	Schwa		Sei	Schwa		Sei	Schwa	
A1	5.2	1.88	= $^1/_3$ [1]	3.34	1.40	= $^7/_{17}$	35.77	23.40	−12.33
A2	8.86	2.20	— $^1/_4$ [2]	10.78	1.33	= $^1/_8$	−21.67	39.54	61.21
B1	3.44	0.82	= $^1/_4$ [3]	3.13	0.82	= $^1/_4$	9.01	29.91	+20.9
B2	4.47	1.22	= $^4/_{15}$ [4]	3.05	1.22	= $^2/_5$	31.76	7.57	−24.19

Vers.-art	Zum Erlernen notw. Wiederh.		Differ. f. Schwa	Zum W.-E. notw. Wdrhl.		Ersparnis in %	
	Sei	Schwa		Sei	Schwa	Sei	Schwa
A1	11.3	3.1	69	8.4	2.5	25.6	19.35
A2	13.1	3.0	77	14.5	3.0	−10.7	0
B1	8.6	2.5	71	7.4	1.5	14	40.0
B2	8.6	2.6	70	6.6	2.6	22,7	0

Wir sehen also, daß der Zeitaufwand eines Normalen nur $^1/_8$—$^1/_4$ betragen muß und die notwendigen Wiederholungen nur $^2/_9$—$^1/_4$ von dem Aufwande, den ein schwachsinniges Kind zur Erlernung des gleichen sinnvollen Stoffes im Durchschnitt nötig hat. Beim mechanischen Lernen schwankt der Zeitaufwand schon zwischen $^1/_4$ und $^1/_3$, ebenso der Wiederholungsaufwand zwischen $^1/_4$ und $^1/_3$; so ist das Verhältnis beim Neulernen. Beim Wiedererlernen zeigt sich jedoch, daß der Normale $^1/_8$—$^7/_{17}$ von der Zeit, und $^1/_5$—$^2/_5$ von der Zahl an Wiederholungen notwendig hat, die in diesem Falle der Schwachsinnige benötigt.

9) Bei der Untersuchung seines gegenständlichen Denkens (siehe Seite 174—175) ergeben sich fast lauter Situations-Antworten, die immer in ganzen Sätzen gegeben wurden. Er hat also stets an etwas ganz Bestimmtes, Konkretes gedacht. Das würde anscheinend dem S. 55 gesagten widersprechen; wir verstehen jedoch unter leitenden Ideen solche bestimmte Ideen, welche vermittelst der Abstraktion für immer klar gebildet sind und bleiben. Solche fehlen wie gesagt, dem schwachsinnigen Kinde. Es ist nie und nimmer imstande, einen einzigen, ganz bestimmten Gedanken, wie ihn z. B. der Forscher zum Gegenstande seiner Untersuchungen macht, weder zu fassen, noch weniger ihn durchzuführen. Ein schwachsinniges Kind wird ganz und gar von dem Zufall geleitetet, was aber «Bestimmtheit der Ideen» geradezu ausschließt. Wir waren lange im Zweifel, zu welcher Kategorie wir diese Art von Reaktionen zählen sollen. Schließlich rechneten wir auch sie zu VI d (reine Individual-Assoziation), wie wohl man, wie wir zugeben, darüber natürlich verschiedener Ansicht sein kann, wie dies ja, um es wiederholt zu sagen, bei den meisten der bearbeiteten Antworten leicht möglich ist. Ziehen behauptet beispielsweise (a. a. O S. 38), daß die debilen Kinder relativ häufig sich vorzeitig dem Typus des Erwachsenen nähern und sich mehr in allgemeinen Vorstellungsverknüpfungen ergehen; allerdings will er nicht behaupten, daß dieser Zusammenhang notwendig ist. Wir fanden nun, daß die drei debilen Kinder bei ihren Assoziationen sich nur in konkreten Denkreihen ergehen. Ihre Elemente sind konkrete Einzelvorstellungen, Situationen oder Handlungen. «Die Psyche der Schwachsinnigen ist nur mit konkreten Gebilden erfüllt» (Fuchs). Es ergaben sich z. B. folgende Assoziationen: «Blume — die Kinder brocken Blumen auf der schönen Wiese». Er dachte dabei an bestimmte «Kinder», bestimmte «Blumen» und an eine bestimmte «schöne Wiese». Ein anderes Beispiel: «Finger» — die Buben tuen Holz hacken, auf einmal hackt sich einer in den Finger hinein». «Frauen» — die Frauen gehen in die Fabrik. Er dachte an seine Mutter und an eine bestimmte Fabrik. «Teller» — die Mutter richtet Teller zum Essen (bestimmten Teller zum Mittag-

[1]) Genau: $^{47}/_{130}$ = 0.36 = 36%.
[2]) „ $^{11}/_{43}$ = 0.25 = 25%.
[3]) „ $^{41}/_{172}$ = 0.24 = 24%.
[4]) „ = 0.27 = 27% von dem Zeitaufwande des Sei..

essen). «Stiege» — die Mutter putzt am Samstag die Stiege. Weitere Assoziationen siehe unter der gleichen Rubrik, die auch einige sehr interessante Verbal-Assoziationen aufweist, z. B. «Stühle — wenn ein Stuhl ist, dann sagt man Stuhl». Letztere betrugen jedoch nur 18%. Die reinen J.V. 56%. Nicht vertreten sind die Kategorien Ia, Ib, IIb, IIIb, VIb, VIc und VIIa, dagegen IIa = 24%, IIIa = 9%, IVa = 14%, IVb = 3%, IVc = 11%. Die Urteilsassoziationen zeigen 90%; springende Assoziationen kamen nie vor. Merkwürdig ist auch, daß dieser V.K fast alles, was er angibt, an Objekten vor sich sieht, die hierauf bezüglichen Antworten ergaben 80%. (Die praktische Folgerung für den Unterricht ergibt sich hieraus von selbst). Fehlende Reaktionen weist die Tabelle Nr. 63 nur 10% auf, als mittlere Geschwindigkeit 4.4″. Die Extreme der Geschwindigkeit sind 1.0″—49.0″. (Die oft erst nach langem Warten eintreffenden Schülerantworten sind dadurch leicht erklärlich).

10) Das tachistoskopische Lesen ergibt eine noch stärkere Tendenz zur Perseveration als bei normalen Kindern, daneben einen noch größeren Mangel an Objektivität. Es findet in den meisten Fällen ein bloßes Raten statt. (Beispiel Nr. 2) S. 149 «Schießgraben». In 30 Expositionen kam alles Mögliche und Unmögliche zum Vorschein, nur nicht das richtige Wort.

1. Jäger, 2. Schlacht, 3. Schlange, 4. Schneider, 5. Fisch, 6. Ausgabe, 7. Schuttablagern, 8. Blitz, 9. —, 10. Blume, 11. Schwindler, 12. Bank, 13. Rose, 14. Fedor, (Bei einem der drei debilen Kinder kam dieses Wort bei jedem exponierten Worte vor und zwar 6—10mal hintereinander), 15. Schuhmacher, 16. Schneider, 17. Tisch, 18. Engel, 19. Schuttabladen, 20. Tafel, 21. Fisch, 22. Sterne, 23. Strohhalm, 24. Pferdezucht, 25. Kugel, 26. Flut, 27. Wald, 28. Blume, 29. Aal, 30. Esel. In gleicher Weise Beispiel: «Frühzwetschgen» (S. 130). Etwas genauer fixierend scheint der V.K bei Beispiel: «Flühling» (absichtlich für Frühling, um die eventuelle Fixation zu erkennen), wo er bei Exposition 7, 9 und 16 zum mindesten «Frühling» liest, im Laufe der Untersuchung sich also durch Uebung bedeutend verbessert hat. Später gelang es ihm sogar einmal, ein Wort nach sieben Expositionen richtig zu lesen, nachdem er beim 6. mal den richtigen Anlauf genommen hat. Das Wort hieß «Augsburg». Nach dem 6. («August») kam richtig das 7. mal Augsburg. Am Schlusse der Untersuchung las er (Beispiel 3, S. 129) das dritte Mal das richtige Wort «Wohnungen», ging allerdings das dritte Mal (jedes Wort wurde erst nach zweimaligem richtigem Erkennen als voll erkannt notiert) wieder davon ab, «Wöhnungen», dann «Wohnung», «Haus», «Tiere», «Wohnung», um endlich das 10. und 11. mal wieder «Wohnungen» zu lesen. Dadurch unterscheidet sich V.K von den übrigen untersuchten Schwachsinnigen, die kein einziges Wort richtig gelesen haben, was aus ihrer noch leichteren psychischen Reaktionstendenz erklärlich erscheint. Sie ziehen gleich den andern Kindern das ganze Wortbild in den Bereich ihrer Aufmerksamkeit. Sie vermögen daher nicht zu beurteilen, ob das Wort rechts oder links vom Fixationspunkt steht, weil es für die Aufmerksamkeit nach jeder Richtung hin gleich, d. h. mehr oder weniger deutlich erscheint. Die Aufmerksamkeit verhält sich also ebenfalls fluktuierend. Der Maximal-Umfang der Aufmerksamkeit für sinnvolle Wörter beträgt 6—9 Buchstaben. Er wächst jedoch mit zunehmender Uebung.

11) Die Selbstangaben der Versuchsknaben in der Hilfsschule sind belanglos aus natürlichen Gründen: Ein kleines Scherzo, das bereits oben (S. 62) erwähnt wurde, mag als Illustration dienen. Auf die Frage des Experimentators, was ihm lieber sei, die Buchstaben und Wörter zu «lesen» oder auf sie zu

«hören», meinte er ganz richtig: «Selber sehen» ist viel leichter, da kanns man nimmer vergessen». Ich fragte nun, was ihm leichter sei, laut oder leise zu lernen: «Laut ist leichter, da gehts besser, da kann man keinen Fehler nicht machen» (Augsburger Dialekt). Die Kinder antworten also fast ganz richtig. Und nun kam das lustige Intermezzo. «Hast du alle Fächer in der Schule gleich gern?» «Am liebsten Zeichnen und Lesen, Bilder anschauen, Spielen, Schönschreiben und Rechtschreiben.» «Hast du das alles gleich gern?» «Nicht alles.» «Streichwurst» mag ich schon gern; «Schwarzwurst» nicht so arg». Er war also schon wieder im nächsten Augenblick ganz wo anders. Ein Wort schon versetzt ihn in eine andere Situation. Das «gern» ruft im nächsten Moment schon die «Wurst» hervor. Der Versuchsknabe Hu.. ist ebenfalls visueller Typ mit den sekundären Mischelementen des akustischen und motorischen Typs. Gru.. ist ein gemischter Typ und «arbeitet» ziemlich gleich stark mit allen Elementen. Sie zeigen im wesentlichen die ganz gleichen Ergebnisse wie Sei.., so daß wir auf ihre ausführliche Beschreibung verzichten können. Die verschiedenen Tabellen geben ja genügenden Aufschluß.

Dasselbe gilt von den beiden normalen Versuchsknaben Neb.. und Schwa.., von denen Neb.. den gleichen Typus zeigt wie Ger.., während Schwa.., obwohl sehr stark visuell, jedoch auch mit etwas motorischem und akustischem Element, gleich Heil.. gemischt erscheint. Neb.. ist im großen und ganzen akustisch-motorisch.

Tabellen für Gru.. 12, 15, 16, 17, 30, 34, 52, 56 h, 57 h, 58 h, 59 h, 61, 62, 23, 33
Hu.. 13, 15, 16, 17, 31, 35; 53, 56i, 51i, 58i, 59i, 61, 62
Schwa.. 4, 15, 16, 17, 29, 37; 51, 55; 56f, 57f, 58f, 59f, 60, 61, 62, 63
Neb.. 9, 15, 16, 17, 22, 38—44d; 50, 56c, 67e, 58e, 59e, 61, 62, 63.

Vergl. dazu ferner die Kapitel: «Assoziationen», «Tachistoskop», «Selbstangaben der Versuchspersonen».

Kapitel XX.

Einige psycho-pathologische Erscheinungen auf dem Gebiete der Vorstellungstypen. — Das Phänomen der Stellvertretung der einzelnen Gehirnzentren.

§ 67.

Ein Analogon zum „Fall Störring“.[1]) — Ergänzende Bemerkungen.

Es liegt auf der Hand, daß jene Gedächtniselemente, mit denen zu stark oder gar ausschließlich gearbeitet wurde, plötzlich versagen können. Es treten dann Anomalien ein, welche namentlich physiologisch für die Entscheidung der Frage nach dem »Getrenntsein der Zentren[2]) für die Korrelate der Empfindungs- und Vorstellungsprozesse»[3]) von großer Bedeutung sind. Wir verweisen in dieser Beziehung auf den bereits erwähnten Fall von Charcot, dessen Ausgangsstadium wir der Wichtigkeit halber hier ausführlicher mitteilen wollen. Wir bemerken noch, daß das Gehörsgedächtnis Herrn X stets gemangelt, und daß er nie Geschmack an Musik gefunden hat. Eine krankhafte Störung verursachte eine bedeutende Herabminderung der Fähigkeit, Gesichtsvorstellungen reproduzieren zu können, während die Gesichtsempfindungen intakt blieben. Ballet berichtet hierüber folgendermaßen: «Von dem Tage ab, an welchem bei Herrn X. die Gesichtsbilder unter dem Einfluß einer krankhaften Störung verblaßten, wurde infolgedessen seine innerliche Sprache auf das tiefste ergriffen». «Heutzutage» berichtet die Beobachtung, muß Herr X., wie fast jedermann, seine Briefschaften öffnen, um in ihnen die gewünschten Angaben zu finden (an die er sich früher dank seines innerlichen Sehens sehr gut erinnerte), und er muß sie, wie wir alle, durchblättern, ehe er an die gesuchte Stelle kommt. Er erinnert sich nur noch einiger Anfangsverse aus der Ilias, und das Lesen von Homer, Virgil und Horaz geht nur so zu sagen im Herumtappen vor sich. Während des Zusammenrechnens sagt er die Ziffern halblaut vor sich hin (vor seiner Krankheit las er sie im Geiste) und er rechnet nur mittelst kleiner Teilrechnungen vorwärts. Wenn er sich eine Unterhaltung vergegenwärtigt, wenn er sich eine von ihm gehaltene Rede ins Gedächtnis zurückrufen will, so merkt er wohl, daß er jetzt das Gehörsgedächtnis zu Rate ziehen muß, und zwar nicht ohne Anstrengung. Die wiedergefundenen Ausdrücke und Worte scheinen an sein Ohr zu klingen,

1) Siehe Störring, Vorlesungen über Psychopathologie S. 101 ff.
2) vergl. Stein, die soziale Frage im Lichte der Philosophie S. 721.
3) vergl. Störring a. a. O. S. 101—109.

eine für ihn ganz neue Empfindung. Seitdem diese große Veränderung in ihm vorgegangen ist, muß Herr X., um z. B. eine Reihe von Redewendungen auswendig zu lernen, dieselben mehrmals mit lauter Stimme lesen und so sein Hörvermögen beeinflussen; wenn er dann später das Gelernte wiederholt, hat er sehr deutlich das Gefühl des innerlichen Hörens, welches dem Aussprechen der Worte vorangeht, eine Empfindung, die er ehedem nicht kannte.»

Wir haben also hier gleichzeitig ein sehr belehrendes Beispiel für das Phänomen der «Vikarierung» der einzelnen Gehirnzentren bei eingetretener Störung ihrer Beziehungen. Einen ähnlichen Fall berichtet Wilbrand: (vergl. Störring (S. 104) «Eine Frau von 64 Jahren, die bis dahin stets gesund gewesen ist, besonders immer ein gutes Sehvermögen gehabt hat, bekommt plötzlich einen Schlaganfall. Nachdem sie sich von demselben erholt hat, bleiben folgende Anomalien des Sehvermögens konstant: Patientin, die in Hamburg geboren ist und sich dort Jahrzehnte hindurch aufgehalten hat, infolgedessen in gesunden Tagen die Topographie des Ortes bis ins Detail hinein kannte, vermag sich jetzt in den Straßen auch nicht einigermaßen zurecht zu finden. Dabei hat ihre allgemeine Intelligenz kaum gelitten.» Sie selbst sagt: «Ich kann mir zwar manche Straße vorstellen, so ging ich z. B. neulich mit meiner Begleiterin durch die R.-Straße und wußte, daß hier der Herr Dr. X. wohnte, aber selbständig den Weg nach der Straße finden oder nur angeben zu wollen, wo sie anfängt und wo sie einmündet, ist ein Ding der Unmöglichkeit.»

Sie soll früher häufig Reisen gemacht haben und ist viel in Kopenhagen gewesen. Sie sagt, «wenn ich die Augen nun zumache und mich nach Kopenhagen versetze, sehe ich die Straßen ganz deutlich vor mir und ich sehe auch auf den Bergen am Rhein in meinem Geiste die Burgen — wenn ich nun aber dort stünde und mit offenen Augen jene Stadt und jene Gegend betrachten würde, so würde ich nicht wissen, wo ich mich befände. Ich könnte ganz gut im Geiste und bei geschlossenen Augen in Hamburg spazieren, wenn ich aber wirklich auf der Straße stehe, weiß ich weder aus noch ein. Bei geschlossenen Augen habe ich mein altes Hamburg vor mir oder wenigstens von vielen Straßen ein großes Stück.»

Alles, was sie sieht, hat für sie einen fremdartigen Charakter angenommen. Selbst die einzelnen Möbel in dem Zimmer, ihrem täglichen Aufenthaltsorte, kommen ihr anders vor als früher, «es ist», nach ihrer Aussprache, «nicht mehr der gewöhnliche, sondern ein fremdartiger Eindruck, den sie auf mich machen.»

Worin das Wesen dieser Veränderung besteht, kann sie nicht angeben, denn sie sieht alles recht deutlich und renommiert mit ihrem guten Sehvermögen. Häufig bereitet ihr folgender Umstand große Besorgnis vor Geisteskrankheit. Wenn sie von draußen kommend ihr Zimmer betrat, wähnte sie in einen fremden und Anderen gehörigen Raum geraten zu sein, so fremd und eigentümlich sonderbar erschien ihr das eigene Zimmer. Zu jener Zeit, so erzählt sie, sagte ich zu meinem Arzte: «Nach meinem Zustand zu folgern, sieht der Mensch mehr mit dem Gehirn ...... als mit dem Auge ......, das Auge ist bloß das Mittel zum Sehen, denn ich sehe ja alles klar und deutlich, ich erkenne es aber nicht, was das Gesehene sein soll».

«Die Personen, die ich seit meiner Erkrankung kennen gelernt habe, hinterlassen gar keinen Eindruck mehr in meinem Gedächtnis. Begegne ich ihnen morgens auf der Straße, so kenne ich sie nicht.»

Nach der Seßhaftigkeit des Gehörseindruckes gefragt, antwortete sie:

«Den Klang der Stimme und den Dialekt meiner Besucher kann ich mir wohl vergegenwärtigen und werde jeden darnach leicht wiedererkennen.»

Ihre Freundinnen berichten, daß auch während der letzten Zeit nach ihrer Erkrankung, nachdem sie schon lang wieder außer Bett war, sie niemand der in das Zimmer Eintretenden erkannt habe. Fragte sie aber: Wer ist da? und hörte nun die Laute des Eintretenden, dann erkannte sie auch ihren Besuch. Bezüglich ihres Sehvermögens ist noch zu bemerken, daß sie darüber klagte, häufig Gegenstände zu übersehen (letzteres nach der Untersuchung von Wilbrand deshalb, weil auf beiden Augen die linken Gesichtsfeldhälften ausgefallen waren).

Störring berichtet auch einen interessanten Fall aus eigener Beobachtung, bei welchem die Fähigkeit zu Gesichtsempfindungen aufgehoben, die Reproduktionsfähigkeit für Gesichtsvorstellungen jedoch erhalten war, also fast ein gegensätzlicher Fall von Charcot, wo gerade die letztere, die Reproduktionsfähigkeit für Gesichtsvorstellungen, stark gelitten hatte, dagegen die Fähigkeit zu Gesichtsempfindungen intakt war; im Falle Wilbrand sind, um das im Zusammenhang zu sagen, beide Fähigkeiten erhalten und nur die Beziehung zwischen beiden aufgehoben. (Störring S. 108).

Der Bericht Störrings über seinen konkreten Fall lautet (S. 101 a. a. O.): Die Kranke bot in einem hysterischen Dämmerzustande folgenden Status bezüglich der Sensibilität dar: Die Tastempfindung war erhalten, die Lokalisationsfähigkeit nicht zu prüfen, die Schmerzempfindlichkeit völlig aufgehoben, Bewegungsempfindlichkeit erhalten, Temperaturempfindlichkeit nicht zu prüfen. Gesichtsempfindungen waren aufgehoben. Gehör ebenfalls aufgehoben. Keine Reaktion auf plötzlich eintretendes starkes Geräusch. Geruchsempfindlichkeit nicht zu prüfen. Geschmacksempfindlichkeit abgeschwächt. Patientin wird nun aus dem Schlafsaal, in dem sie sich befand, auf den Korridor geführt, in beträchtlicher Entfernung von der Eingangstür zu ihrem Schlafsaal. Sie zeigte das Bestreben, in den Schlafsaal zurück zu gelangen. Da sie aber nicht sehen konnte, suchte sie sich tastend zu orientieren.

Nachdem sie einen ihrem Zimmer schräg gegenüberliegenden Vorsprung auf dem Korridor (es befindet sich nur ein solcher auf demselben) erreicht hatte, ging sie, in der Luft tastende Bewegungen mit den Händen machend, auf die Wand zu, in der sich die Tür zu ihrem Schlafsaal befindet.

Als sie die Wand erreichte, zuckte sie vor Ueberraschung zuerst wieder zurück.

Sie orientierte sich nun tastend so, daß sie zunächst auf das eine Ende der Wand zuging und nun von diesem aus unter den verschiedenen in der Wand befindlichen Türen die zu ihrem Schlafsaale suchte, indem sie die Vertiefungen in der Wand abtastete, die dem Zugang zur Wärmeleitung dienen. So fand sie, offenbar nach der Zahl der Vertiefungen in der Wand urteilend, sogleich die richtige Tür.

Das wesentlichste an diesem Falle ist, wie bereits oben gesagt, daß Patientin, obwohl sie zu Gesichtsempfindungen nicht fähig war — und zwar nicht etwa auf Grund irgend einer Störung im peripheren Sinnesorgan oder in der zentripetalen Leitung, sondern auf Grund einer rein zentralen Störung (darum handelt es sich nur bei hysterischen Dämmerzuständen) sie sich doch zur Reproduktion von Gesichtsvorstellungen befähigt zeigte, denn nur unter ihrer Mitwirkung konnte natürlich die Orientierung durch den Tastsinn zustande kommen.

Wenn Janet, auf hypnotische Versuche gestützt, behauptet, daß mit Aufhebung der Empfindungsfähigkeit für ein Sinnesgebiet auch die Reproduktions-

fähigkeit aufgehoben sei, muß wohl eine bei solchen Versuchen häufig auftretende Wirkung unbeabsichtigter Suggestion vorliegen.» So weit Störring. —

Ein fast analoger Fall bot sich uns in einem nach Angabe taubstumm geborenen, seit 7 Jahren erblindeten 80jährigen Manne in Augsburg. Der Unglückliche gibt in unserem Beisein seinen Pflegerinnen gegenüber, die ihn und seine Gesten durch jahrzehntelange Pflege genau kennen und die von ihm ausgestoßenen, vollständig unartikulierten Laute und seine Handbewegungen staunenswert verstehen, zu erkennen, daß er in seinem «Kopfe ein Papier hat und da steht alles drauf». In der Tat weiß er jeden Geburts- und Sterbetag, nicht bloß seiner Verwandten, sondern all seiner Bekannten, ja sogar seiner Schulfreunde, auf die er sich überhaupt sehr gut erinnert. Er gibt dabei durch Aufheben von sieben Fingern zu erkennen, daß er sieben Jahre in der Taubstummen-Anstalt in München gewesen ist und zeigt bei Beantwortung der durch Zeichensprache (Handbewegungen) vermittelten Frage plötzlich eine sehr heitere Miene. Darüber befragt, meint er, daß er, «der Gescheite, in der Schule bleiben durfte, während die Dummen fortgeschickt wurden».

Seine Sensibilität unterscheidet sich vom Falle Störring nur dadurch, daß 1. seine Schmerzempfindlichkeit sehr stark vorhanden ist, ebenso 2. die Temperaturempfindlichkeit. Letztere machte sich in drastischer Weise dadurch sehr bemerkbar, daß er durch eine absichtlich offen gelassene Türe derartig stark den Kältezustrom spürte, daß er zornig von seinem Stuhle aufstand, und die Wände abtastend, nicht eher zu zanken aufhörte, bis er die Türe eigenhändig geschlossen hatte. Er zeigt also offenbar große Willenskraft. 3. Die Geruchs- und Geschmacksempfindlichkeit sind sehr gut erhalten. 4. Das Gehör ist fast aufgehoben; er reagiert jedoch auf schrille Pfiffe unter sehr zorniger Geberde! Eine an sein Ohr gehaltene Uhr bestimmt er sofort als solche, jedoch nur durch Abtasten derselben. Das Geräusch einer fallenden Schüssel, ein Stockschlag auf den Tisch erschrecken ihn. (Er empfindet dabei jedenfalls nur den Luftdruck, hört aber nicht den Schall.) Interessant dürfte in dieser Beziehung auch sein, daß er nach Angabe seiner Pflegerin, auf eine in allernächster Nähe konzertierende Militärmusikkapelle reagiert; der Trommelschall dürfte hier die gleiche Wirkung haben, wie oben das Fallenlassen der Schüssel (Luftdruckempfindung). (Bei Donnergetöse zeigt sich mancher Taube sehr furchtsam, Empfindung des Luftdrucks ist auch hier Ursache). Beweis dafür ist: Klaviertöne, hohe oder tiefe, machen keinerlei Eindruck auf ihn.

Mit Störrings Fall gemeinsam ist 1. das vollständige Aufgehobensein jeglicher Gesichtsempfindung, auch jedes Scheines; es fehlt jede Aufnahme selbst von stärksten Lichtdifferenzen. 2. Das Vorhandensein der Tastempfindung und diese letztere zwar in sehr starker Weise. Wir prüften dieselbe zunächst dadurch, daß ich ihm 11 Mark (dabei ein Goldstück) in die Hand geben ließ, worauf er sofort kundgab, daß es ein Goldstück und ein Einmarkstück sei. Er schrieb nämlich die Zahl 11 mit dem Finger auf den Tisch. Das Goldstück gab er sofort zum Aufheben, während er sehr zornig wurde, als man ihm das Einmarkstück nicht sofort zurückgab. — Sodann ließen wir den Mann aus dem Wohnzimmer, in dem er sich befand, über den Korridor in ein zweites Zimmer und von hier aus durch eine neue links ausmündende Tür in ein drittes Zimmer führen. Mit großem Widerwillen stand er auf, blieb aber schon an der ersten Türe stehen; er wollte wissen, warum er in ein anderes Zimmer gehen solle. Als man ihm den Grund plausibel gemacht hatte — er solle vom Dienstmädchen Abschied nehmen — ging er unter sicherer Führung relativ rasch besagten Weg. Nach

dem markierten Abschied sollte er nun den Retourweg allein, ohne Führung, ausführen. — Zunächst machte er naturgemäß seine tastenden Bewegungen mit den Händen und ging dann auf die erste Türe zu, die er auch ziemlich rasch ertastet hatte. Er griff nun die Klinke ab und fand augenscheinlich, daß er den Retourweg in richtiger Weisc angetreten habe. Nun war er also im zweiten Zimmer, in welchem bei seinem Zurückgehen zu seiner Linken ein Kasten steht. Diesen tastet er sofort wieder ab und wendet sich dann, in vollständig richtiger Erfassung der Situation, nach rechts, dem Ausgange zu. Die hier befindliche Türe stand noch offen, angelehnt an den rechts stehenden Ofen. Er ergriff nun wieder die Türklinke, machte aber irrtümlicher- aber leichtbegreiflicher Weise die Türe zweimal zu, dieselbe mit ersichtlich großem Aerger das zweite Mal an den Ofen zurückstoßend und hier haltend, bis sie fest stehen blieb. Eiligen Schrittes wendet er sich dem Pfosten zu, findet denselben aber nicht sofort, sondern tastet ein an der linken Wand stehendes, direkt an die Türe angrenzendes Bett ab, das ihm nun die Sicherheit gibt, daß er auf der rechten Fährte ist; denn im Nu hat er jetzt den Korridor erreicht und unter Abtasten der dritten Türklinke den Eingang zu seinem Wohnzimmer gefundcn und geöffnet, in welchem er naturgemäß sich am besten auskennt und nach nur ganz kurzer Orientierung seinen gewohnten Platz sehnsüchtig erhascht. — Um uns nun zu überzeugen, ob der Mann wirklich mit den Residuen früherer Gesichtseindrücke arbeitet, d. h., daß in seinem Vorstellen das optische Element das wesentliche Orientierungsmittel für ihn ist, ließen wir die Situation des Zimmers ganz verändern, Tisch und Stühle verstellen. Als er diese Möbel nicht an ihrem gewohnten Platze fand, gab er sich alle mögliche Mühe, sie anderswo zu finden und blieb nach erfolglosem Suchen dann an jenen Stellen stehen, wo Tisch und Stühle gewöhnlich plaziert sind, dabei ausdrücklich zankend, «wo denn der Tisch und die Stühle seien». Das Bild des Zimmers mit seinem ganzen Inhalt steht also vor seinem inneren Blick vollständig intakt. — Seine visuellen Vorstellungselemente dürften auch daraus hervorgehen, daß er an Gesichtsvorstellungen geschriebener oder gedruckter Worte denkt. Er macht sich nämlich außer durch besagte Handbewegungen dadurch seiner Umgebung verständlich, daß er die von derselben nicht verstandenen Wörter mit dem Finger auf den Tisch schreibt. So schrieb er: «3. Mai 1878 †», d. h. an diesem Tage starb ein Verwandter, von dem eben die Rede war. Dieses «Tischschreiben» spricht jedenfalls auch dafür, daß er Schreibmotoriker ist, was er vielleicht auch durch den Unterricht oder durch die später eingetretene völlige Erblindung erst geworden sein kann, nach dem bereits erwähnten Gesetz des Vikarierens dcr einzelnen Gehirnzentren. Daß das motorische Element überhaupt eine unterstützende Funktion seines inneren Sehens ist, geht auch daraus hervor, daß er Tagesneuigkeiten oder Familienereignisse nur dadurch versteht, daß die entsprechenden Arm- oder Handbewegungen mit ihm vorgenommen werden. Eine Beerdigung beispielsweise durch Kreuzen seiner Arme auf seiner Brust, eine Hochzeit durch Einhängen seines Armes in den der Pflegerin.

Das wesentlichste an unserem Falle wäre also, daß die Gesichtsempfindungen völlig aufgehoben sind, dagegen die Fähigkeit, Gesichtsvorstellungen zu reproduzieren, intakt ist, und höchstwahrscheinlich durch das schreibmotorische Vorstellungselement hiebei nicht unwesentlich unterstützt wird.

Von bekannten Fällen, die in unsere Frage einschlägig sind, erwähnen wir die Stimme der Jeanne d'Arc und das Dämonium des Sokrates. Ob sich

Sokrates «einen persönlichen Dämon oder Genius, ein besonderes Subjekt unter seinem Dämonium vorgestellt hat, was wohl unwahrscheinlich ist, oder ob das innere Orakel, dessen Stimme Sokrates zu hören vorgab, nach moderner Weise nur als «Personifikation des Gewissens», oder des «praktischen Instinktes», oder selbst des «individuellen Taktes» anzusehen ist», was wohl das wahrscheinlichste sein dürfte, oder ob «die Eingebungen des Dämoniums als ein Wissen zu betrachten sind, das zugleich mit Bewußtlosigkeit verknüpft ist, also in der Mitte steht zwischen dem äußerlichen Wissen der griechischen Orakel und dem rein innerlichen Wissen des Geistes»,[1]) kann hier unerörtert bleiben. Für uns hat psychologisch nur die Tatsache Interesse, daß Sokrates überhaupt diese «innere Stimme» gehört hat. «Von der Annahme ausgehend, daß ein einseitig angestrengtes oder überangestrengtes Gedächtnis durch Ueberreizung äußerst lebhaft, ja zu lebhaft werden kann, so daß man des Gehörsbildes einer Melodie, des Gesichtsbildes einer Szene, der Sprechbewegung eines Wortes oder Satzes nicht mehr los werden zu können glaubt, wird es unschwer erklärlich sein, daß bei Personen, die Neigung zu Halluzinationen zeigen, ihre «inneren Stimmen» zu wirklichen Empfindungen werden können.»[2]) (Lay a. a. O. S. 236[3]).

Wegen der besagten, auch eingangs erwähnten und erklärten Gefahr der Ueberreizung des Gedächtnisses durch «ausschließliches» Arbeiten mit nur einem Element gibt Lay (a. a. O. S. 236) den guten Rat, seinen Vorstellungsschatz nicht auf einen einzigen Sinn allein zu bauen. Es sei töricht, meint er, sein Geld auf einer einzigen Bank anzulegen, sie könne fallieren.

---

1) Vergl. hiezu Schwegler, Geschichte der Philosophie, «Die Sokratik» und Zeller, Grundriß der Geschichte der griechischen Philosophie, 6. Aufl. Leipzig 1901, Seite 91.

2) Vergl. hiezu Störring a. a. O., Vorlesung 3—7 über Halluzinationen und Pseudo-Halluzinationen S. 30—92.

3) Wir führen ausdrücklich diese Begründung von Lay gegen Schwegler an, welcher meint, «es mag etwas von magnetischen Zuständen dabei gewesen sein».

Kapitel XXI.

Psychologischer Erklärungsversuch für die durch unsere Untersuchungen festgestellten Tatsachen.

§ 68.

Die Meumann'sche Aufmerksamkeitstheorie. — Die Lay'sche Theorie von der „zirkulären Reaktion".

Um die durch unsere Untersuchungen festgestellten Tatsachen psychologisch zu erklären, bedienen wir uns zunächst der Meumann'schen Aufmerksamkeitstheorie. Die Meumann'sche Theorie der Aufmerksamkeit ist eine psychophysische; sie versucht, für die psychische und physische Seite der Aufmerksamkeit eine Erklärung zu finden. Die psychologische Theorie bezeichnet das Grundphänomen und gruppiert die übrigen Partial-Vorgänge um dasselbe in der Weise, daß angegeben wird, was als Bedingung, als Folgezustand oder Wirkung, und was als bloßer Begleitvorgang der Aufmerksamkeit anzusehen ist. Das Grundphänomen ist einerseits der Gegensatz der deutlich oder normal bewußten und der undeutlich oder weniger bewußten Empfindungen, andrerseits die gesetzmäßige Wechselbeziehung zwischen diesen beiden Bestandteilen des Bewußtseins-Inhaltes. (Gesetz der Intensität und Verteilung der Aufmerksamkeit.)

Als Bedingungen oder einleitende Vorgänge der Aufmerksamkeitszustände gelten alle diejenigen Prozesse, welche die psycho-physische Erregbarkeit zu steigern vermögen; also einerseits besonders intensive Reize, ferner die Entwicklung motorischer Spannungen, endlich die Gefühle, welche überhaupt als Indikatoren eines vermehrten psycho-physischen Energieaufwandes anzusehen sind. Sie alle führen den Aufmerksamkeitszustand herbei entweder durch gewaltsame Unterbrechung des herrschenden Vorstellungsverlaufs — unwillkürliche Aufmerksamkeit — oder durch Fixation von Motiven oder Absichtsvorstellungen, welche eine zeitlang die Beobachtung oder den Vorstellungsverlauf in bestimmte Bahnen leiten — willkürliche Aufmerksamkeit.

Als Folge-Erscheinungen der Aufmerksamkeit sind anzusehen:

1. Für die Wahrnehmung und Beobachtung: die Vorbereitung zentrifugaler Unterstützung derselben durch Apperzeptions-Vorstellungen und die Planmäßigkeit ihres Verlaufs.

2. Für die Erinnerungs- und Phantasie-Vorstellungen die Vermehrung und Vervollständigung der einzelnen Vorstellungen und die Planmäßigkeit oder der innere Zusammenhang ihres Verlaufs.

3. Für die Gedächtnisleistung: die festere Assoziation der im Bewußtsein vorhandenen Vorstellungen und ihre Wirkung auf die späteren Reproduktionen.

Als Begleit-Erscheinungen der Aufmerksamkeit sind anzusehen: die Empfindungen der Spannungsvorgänge und die Ausdrucksbewegungen, die den Inhalt des sogenannten «Tätigkeitsgefühls» ausmachen. — Soweit die psychologische Theorie.

Die physiologische Theorie der Aufmerksamkeit gibt die physischen Parallel-Vorgänge an, die nach dem gegenwärtigen Stand der Forschung als die körperlichen Träger der Aufmerksamkeitsvorgänge anzusehen sind. Als solche hat man vermutet:

1. Vorgänge der zentri-sensorischen Unterstützung (G. E. Müller),
2. Vorgänge der Bahnung und Hemmung (Exner-Ebbinghaus),
3. die Wirksamkeit eines besonderen Apperzeptions-Zentrums (Wundt).

Allein diese drei Begriffe führen zu keiner befriedigenden Aufmerksamkeitstheorie; deshalb nicht, weil sie einerseits noch zu hypothetisch und andrerseits einfach bloße Uebersetzungen psychischer Tatsachen in physiologische Ausdrücke sind.

Die einzigen sicher beglaubigten physiologischen Tatsachen, an die sich eine psycho-physische Theorie der Aufmerksamkeitsvorgänge halten kann, sind nach Meumann:

a) Die Tatsache der wechselnden und einheitlich regulierten Erregbarkeits-Verhältnisse der Großhirnrinde.
b) Die durch das Experiment festgestellte Erscheinung, daß dem Zentral-Nervensystem ein beschränktes, relativ konstantes Energie-Maß zugeführt wird.
c) Die Hemmungstatsachen. (Stein definiert die «Aufmerksamkeit» direkt als «logisches Hemmungszentrum».)
d) Gewisse Beobachtungen über die Blutversorgung des Gehirns.

Unter Benutzuug dieser Tatsachen stellt Meumann folgende Theorie der Aufmerksamkeit auf:

Es muß angenommen werden, daß in der Großhirnrinde gewisse Zentren vorhanden sind, welche die Erregbarkeit der einzelnen Provinzen, insbesondere die der Sinneszentren, einheitlich regulieren und zwar in dem Sinne, daß einerseits die Erregbarkeit der Sinneszentren vorbereitend gesteigert wird, — psychologisch entspricht dem die Absichts- oder Motiv-Vorstellung — und daß andrerseits durch die Steigerung ihrer Erregbarkeit die Erregbarkeit anderer herabgesetzt wird. Dem entspricht psychologisch die Wechselbeziehung zwischen Blickfeld und Blickpunkt des Bewußtseins. Diese Zentren müssen als Sitz der Aufmerksamkeitsvorgänge betrachtet werden. Ihre Lage im Gehirn braucht nicht so zu sein, daß sie ein einziges Apperzeptionszentrum bilden, wie Wundt es annimmt, sondern es muß aus der tatsächlichen Wechselbeziehung zwischen Aufmerksamkeit und Sinnestätigkeit geschlossen werden, daß sie eine Mehrheit untereinander in Verbindung stehender Zentren bilden, die an die einzelnen Sinneszentren verteilt sind. Als Ursache für die Herabsetzung der Erregbarkeit der nicht in Aktion befindlichen Zentren während des Aufmerksamkeits-Vorgangs haben wir anzusehen das beschränkte und einheitlich regulierte Energiemaß des Zentralnervensystems, auf Grund dessen einigen Zentren Energie entzogen werden muß, wenn andere stärker in Aktion treten. Mit der Herabsetzung der Erregbarkeit der nicht in Tätigkeit befindlichen Zentren erklärt sich die Hemmung der Sinnestätigkeit in allen den Gebieten, welchen die Aufmerksamkeit sich nicht zuwendet. Die positive Hemmung der Atmung ist, ebenso wie wahrscheinlich alle Ausdrucksbewegungen,

welche die Aufmerksamkeitsvorgänge begleiten, anzusehen als ein durch Vererbung befestigter reflektorischer Vorgang, der gleich den genannten Ausdrucksbewegungen einer zweckmässigen Anpassung des äußeren Verhaltens an die günstigsten Bedingungen der Wahrnehmungen und Vorstellungen entspricht.[1]) Die einheitliche Regulierung muß postuliert werden. Ihr Bestehen wird aber durch die Tatsache beglaubigt, daß das Zentralnervensystem ein relativ konstantes Energie-Maß besitzt.

Nach diesen Erörterungen über die Theorie der Aufmerksamkeit bleibt uns noch übrig, der Frage näher zu treten: Ist nun ein Schüler deshalb optisch, akustisch oder motorisch, sachlich oder sprachlich denkend, weil eine besondere Art von Erinnerungen durch vorwiegende Konzentrierung der Aufmerksamkeit (Interesse!) gestärkt worden ist? Oder zeigt umgekehrt der Schüler deshalb optische, akustische und motorische, sachliche oder sprachliche Aufmerksamkeit und entsprechendes Interesse, weil eine gewisse Klasse von Erinnerungen an Stärke vorherrscht? Mit anderen Worten: *Ist die Aufmerksamkeit das*

---

[1]) Vergleiche hieher *Petko Zoneff*, «Ueber Begleiterscheinungen psychischer Vorgänge in Atem und Puls» (Züricher Dissertation 1901, S. 4 und S. 59 ff.) der die *Beziehungen zwischen Gefühl und Aufmerksamkeit* mit der pneumographischen Methode untersuchte. Seine Untersuchungen über den Ausdruck der Gefühle gehen aus von der Kontrolle der Tätigkeit der Respirationsorgane und des mit denselben in physiologischem Zusammenhang stehenden Blutgefässsystems. Er prüft die Frage, ob infolge psychischer Wirkungen ein Unterschied zwischen der thoracalen und der abdominalen Atmung existiert, d. h. ob sich die Kontraktionen der Brust- und Zwerchfellmuskulatur an den Atembewegungen in gleicher Weise beteiligen, um daraus eventuell ersehen zu können, ob sich die beiden qualitativen Gegensätze der Gefühle, Lust und Unlust, irgendwie in einer Verschiedenheit der oberen und der unteren Atmung äussern. Für unsere Frage einschlägig und interessant sind seine experimentellen Untersuchungen über das Verhältnis zwischen Gefühl und Aufmerksamkeit, vor allem die Beantwortung der Frage, ob die Aufmerksamkeit, sofern man sie auf das Gefühl konzentriert, auf dasselbe eine gewisse Wirkung ausübt und im Jafalle, worin diese Wirkung besteht. «Die Wichtigkeit einer solchen Untersuchung liegt auch darin, dass man die Aufmerksamkeitsprozesse vielfach auf das Gefühl zurückzuführen geneigt ist» (S. 65). Zoneff benützte hiezu folgende interessante Apparate: 1. Das «*Kymographion*» zur graphischen Registrierung der Ausdrucksbewegungen. 2. zwei *Pneumographen* nach Marey, die durch Luftübertragung zwei unmittelbar untereinander liegende Schreibapparate in Bewegung setzen und die beiden Arten der Atembewegung auf einer berussten Trommel aufschreiben. 3. den Marey'schen *Sphygmographen* und Cardiographen zur direkten Aufzeichnung der Herzbewegungen (wobei die Pelotte des Apparates, welche die Herzstöße auf die Membrane überträgt, zwischen die vierte und fünfte Rippe gelegt wird, wo die Herzschläge bekanntlich am deutlichsten wahrzunehmen sind). 4. einen elektromagnetischen *Zeitmarkierer*, mittels dessen, durch Schliessung und Oeffnung des elektrischen Stromes durch einen Lippenschlüssel, alle nötigen Markierungen während der Versuche vom Experimentator verzeichnet werden können. Zoneff kommt zu folgenden Schlüssen: 1. die *Schwankungen der Aufmerksamkeit* sind von genau entsprechenden Schwankungen in den Atem- und Pulsveränderungen begleitet, d. h. in dem Maße, als die Konzeutration der Aufmerksamkeit unvermindert andauert, treten Hemmungen in Atem und Puls auf; sobald die Konzentration nachlässt, nimmt die Atemgrösse und Pulsfrequenz wieder zu (S. 49). 2. Alle *Lustgefühle* bewirken eine *Verflachung* und Beschleunigung der Atmung nebst einer *Pulsverlangsamung*, alle Unlustgefühle dagegen werden von einer *Vertiefung* und Verlangsamung der Atmung nnd einer *Pulsbeschleunigung* begleitet (S. 55). 3. Alle Atem- und Pulswirkungen der Gefühle werden durch eine wirkliche Ablenkung der Aufmerksamkeit mittels eines anderen Reizes aufgehoben; gelingt die Ablenkung der Aufmerksamkeit nicht, so kann in solchen Fällen ein neues *Unlustgefühl* entstehen, das sich sogleich in Atem und Puls ausprägt (S. 65). 4. Die blosse Richtung der Aufmerksamkeit auf das Gefühl verstärkt dasselbe; wird dagegen das Gefühl zum Gegenstand einer psychologischen Analyse gemacht und in diesem Sinne Gegenstand der Aufmerksamkeit, so wird es bedeutend geschwächt, ja sogar ganz aufgehoben. 5. Die durch die geistige *Ermüdung* verursachte Unlust übt dieselben Wirkungen auf Atem und Puls aus, wie das einfach sinnliche *Unlustgefühl*; Vertiefung der Atmung und Beschleunigung des Pulses. Mit der *Erholung* dagegen treten in Atem und Puls ähnliche Erscheinungen auf wie bei *Lust*.

Primäre und die Vorstellungselemente das Sekundäre oder sind umgekehrt die dominierenden Gesichts- und Gehörsbilder und die ihnen eigenen Gefühle die Aufmerksamkeit bedingend?[1])

Es ist in Meumann's Aufmerksamkeitstheorie bereits darauf hingewiesen, daß zu den Bedingungen der Aufmerksamkeit alle diejenigen Prozesse gehören, welche die psychologische Erregbarkeit zu steigern vermögen, darunter insbesondere intensive Reize, also besonders lebendige Empfindungen, daß aber auch als Begleiterscheinungen der Aufmerksamkeit die Empfindungen der Spannungsvorgänge und die Ausdrucksbewegungen zu betrachten sind; demgemäß müssen wir in der natürlichen Entwicklung der Vorstellungstypen allem Anscheine nach eine «zirkuläre Reaktion» erkennen, indem einerseits mit der Lebendigkeit einer Empfindung die Aufmerksamkeit zunimmt und umgekehrt mit der Aufmerksamkeit die Lebendigkeit der Empfindung wächst.

Eine solche «zirkuläre Reaktion», die den körperlichen und geistigen Fortschritt charakterisiert, nehmen wir denn auch an und sagen mit Lay (a. a. O. S. 139 u. S. 227): «Jeder sinnliche Eindruck, jede Anschauung, enthält motorische Elemente. Je lebendiger der Eindruck und seine Vorstellung ist, umso größer ist seine motorische Energie. Jede motorische Erregung aber strahlt nach außen über auf die ihrem Sinneszentrum zugeordneten Muskeln und bewirkt eine genauere Anpassung der Aufmerksamkeit. Diese wiederum führt dann ihrerseits wieder intensivere und lebendigere Empfindungen und Vorstellungen herbei. Es folgt also auf die Einwirkung die Rückwirkung. Es entsteht die in sich zurücklaufende Assoziation: Eindruck — Ausdruck — Eindruck. So erklärt sich die natürliche Entwicklung der Vorstellungstypen und die Tatsache, daß die Aufmerksamkeit und das Interesse des einen Schülers mehr akustisch, das des andern mehr optisch oder motorisch, sachlich oder sprachlich ist. So erklärt sich die didaktisch wichtige Tatsache, daß es im allgemeinen und bei jedem einzelnen Schüler nicht eine, sondern viele Aufmerksamkeiten gibt, daß ein und derselbe Schüler viele, aber verschieden starke Interessen hat, daß Kinder, die unter gleichen Umständen erzogen werden, im Gebiete der Anschauungs-Vorstellung so große Verschiedenheit und Ungleichmäßigkeit zeigen. Die Funktion nun, und ganz besonders jede natürliche gesunde Funktion, welche den vorhandenen Dispositionen und Neigungen am besten entspricht, erzeugt Lust, und umgekehrt fördert jede Lust wiederum die Funktion. Die Funktion aber ist die Bedingung für die Entwicklung der Anlagen. Ohne Funktion — keine Ausbildung des Organs, ohne Uebung — keine Entfaltung einer natürlichen Anlage oder eines Talentes.»

Wir resümieren also: Das eine Kind faßt vor allen Dingen das Akustische, das andere das Optische auf, weil diese Eindrücke leichter in sein Bewußtsein eingehen und lebendiger darin haften. Durch diese Leichtigkeit des Eindringens in das Bewußtsein entsteht naturgemäß eine Lustempfindung, so oft die vor-

[1]) Schon Binet und Henri (L'Anné psychol. 2 S. 436) haben hervorgehoben, wie wesentlich die Resultate der hier einschlägigen Untersuchungen von dem individuell verschiedenen Verhalten der Aufmerksamkeit abhängig ist. Die sog. Spezialgedächtnisse beruhen teils ausschließlich, teils zu einem wesentlichen Teil auf dem Einflusse, den eine starke Konzentration der Aufmerksamkeit auf die Assoziation und das Nachklingen der Vorstellungen ausübt. Insbesondere kommt bei der Erklärung derselben der Umstand in Betracht, daß auch unsere Aufmerksamkeit der Gewöhnung untersteht, daß wenn wir unsere Aufmerksamkeit sehr oft auf eine bestimmte Art von Eindrücken richten, es uns immer leichter und sozusagen natürlicher wird, auf Eindrücke dieser Art unsere Aufmerksamkeit zu konzentrieren. (Vgl. Müller u. Pilzecker a. a. O. S. 269). Nach Binet u. Henri wäre also die Aufmerksamkeit das Primäre.

handenen Dispositionen und Neigungen der inneren Begabung durch die ihnen entsprechenden Funktionen angeregt und bereichert werden. Durch diese Funktionen und ihre Uebung entwickeln sich dann die natürlichen Anlagen, «das Talent», immer mehr, welch letzteres, namentlich das künstlerische, nie und nimmer, wie man vielfach meint, etwa aus der «Schärfe der Sinne» und der «Unterschiedsempfindlichkeit» zu erklären ist. «Erste Bedingung ist und bleibt wohl die lebendige und bewegliche, intensive Anschauungs-Vorstellung, die sich als treues Gedächtnis und leichte Reproduktions- und Kombinationsfähigkeit für bestimmte Sinnesgebiete äußert.» (Lay a. a. O. S. 228.)

Es dürfte im Anschluß hieran von Interesse sein, was Lay noch ferner hierüber schreibt. «Anlage zum Musiker hat der, welcher Akkorde oder Harmonien und Melodien innerlich zu hören vermag, Anlagen zum Maler der, welcher bei geschlossenen Augen die Farben, die Plastik und die Umrisse zu sehen vermag, Anlagen zum Bildhauer der, welcher lebendige Erinnerungen für Tast- und Bewegungsempfindungen besitzt. Stets muß aber Phantasie und Kombinationsfähigkeit als weitere Voraussetzung hinzutreten. Diese sind aber selbst wieder von der Lebendigkeit und Anschaulichkeit des Gedächtnisses abhängig. Der Musiker ist stets akustisch, der Maler optisch, der Bildhauer motorisch. Alle bildenden Künstler müssen handmotorisch mehr oder weniger gut veranlagt sein, um die Technik zu erlangen, die für die Darstellung ihres anschaulichen Denkens und Fühlens notwendig ist. Rein- und Wohlklang der Sprache, Tonfall, Rhythmik und Dynamik derselben verlangen vom angeborenen Redner dynamische und akustische Anlagen zugleich. Gute Leistungen eines jeden Handwerkers haben optische und namentlich handmotorische Anlagen und ihre naturgemäße Entwicklung zur Voraussetzung, und bezüglich des Bildungsgangs des studierenden Technikers gewinnt man immer mehr, lediglich durch die Praxis gelehrt, die Ueberzeugung, daß manuelle Fertigkeiten und praktische Einsicht, wie sie ein tüchtiger Handwerker nötig hat, von hohem Werte und unerläßlich seien. Der Arzt und Naturforscher muß für die Auffassung und die Vorstellung der Formen z. B. von Tieren, Pflanzen, Mineralien, Bergen, Tälern, Gebirgen, Seen, Flüssen, für die einzelnen Teile der Formen, für ihre Lage, ihre Verbindung und Färbung eine hervorragende Fähigkeit besitzen. Der Mathematiker hat es mit Zahlen und Größen, Flächen und Linienformen, mit ihren zahlenmäßigen Beziehungen, mit ihren mathematischen und zeichnerischen Darstellungen zu tun. Die abstrakte Sprache der Mathematik spricht wenig zum Ohr; sie hat ein ganzes System von schriftlichen, sichtbaren Symbolen geschaffen.» Es geht wohl zur Genüge hieraus hervor, von welch hoher Bedeutung die Vorstellungstypen für die Berufswahl sind. Darauf wollen wir gelegentlich der didaktischen Hauptergebnisse unserer Untersuchungen nochmals zu sprechen kommen; hier nur einstweilen diese Andeutungen, die noch dahin ergänzt seien, «daß die angeborenen Dispositionen wiederum oft sehr spezieller Natur zu sein scheinen, da es Zeichner gibt, die mehr Fähigkeit für die Auffassung und das Behalten der Formen der «Umrisse» haben, also mehr motorisch sind, und Maler, welche bessere Auffassungsfähigkeit und besseres Gedächtnis für die «Ausfüllung» des Raumes mit Farben, Licht und Schatten besitzen, die also mehr optisch sind. Es gibt Schüler, die ein gutes Gedächtnis für Melodien haben, aber sehr schwer die zeitliche Gruppierung der Töne, die rhythmische Gliederung auffassen und behalten; andere hingegen können den Rhythmus mit großer Sicherheit klopfen, aber die Melodie kaum wiedergeben. Erstere sind mehr akustisch, letztere mehr motorisch veranlagt.» (Lay S. 234).

Wir haben nun noch zu fragen, woher es wohl kommen mag, daß der Schnell-Lerner meist auch der Akustiker, der Langsame der Visuelle ist. Offenbar hängt dies physiologisch zusammen mit dem Umstande, daß der Akustiker die empfangenen Eindrücke unmittelbar, also direkt zum Zentral-Organ, fortzuleiten vermag, was durch den nervus opticus erst nach ausgeführtem photo-chemischem Prozeß auf der Netzhaut geschehen kann. Der Akustiker kann also mit seiner Geistesarbeit sofort beginnen, der Visuelle erst nach der zur Ausführung besagten Prozesses notwendig gewesenen Zeit. Verfasser hat im Sommersemester 1903 im psychologischen Laboratorium in Zürich in den Vorlesungen und Experimenten bei Wreschner diese Tatsache vollauf bestätigt gefunden.

§ 69.

Zusammenfassende Darstellung der wichtigsten Ergebnisse aus unseren Untersuchungen. — Kurze kritische Besprechung der angewandten Untersuchungsmethoden.

Nachdem die «allgemeinen Resultate», welche sich aus unseren Untersuchungen ergeben haben, bereits in der Besprechung der einzelnen Versuchspersonen (siehe Kapitel 19, S. 191 bis S. 226) ausführlich erörtert worden sind, seien hier nur kurz die wichtigsten Ergebnisse zusammengefaßt:

I. Die These von Jonas Cohn, daß auf der Verschiedenheit des Zusammenwirkens des visuellen und des akustischen Gedächtnisses ein großer Teil der individuellen Gedächtnisunterschiede beruht, kann bestätigt werden. Cohn hat damit eine Teil-Ursache für jene Differenzen richtig erkannt. Als Hauptursachen für die oft sehr auffallenden Unterschiede in den individuellen Gedächtnisleistungen und damit also für die großen Differenzen hinsichtlich der Treue des Behaltens, der Schnelligkeit des Lernens, der Schnelligkeit, mit welcher das Vergessen eintritt, sowie hinsichtlich der Zeitdauer, nach welcher noch eine Spur von dem Erlernten nachweisbar ist, müssen jedoch erachtet werden:

a) Die individuellen Verschiedenheiten in den drei fundamentalen Eigenschaften der Aufmerksamkeit;
b) die dreifachen Beziehungen dieser drei Aufmerksamkeitsqualitäten zu den drei sensoriellen Gedächtniselementen und zwar in der Weise, daß der differenzierte Visuelle langsame Adaptation und meist scharfe Fixation, also mehr synthetische Aufmerksamkeit, sowie infolge seiner größeren Intensität einen minimaleren Umfang der Aufmerksamkeit zeigt, während der differenzierte akustisch-motorisch und rein motorisch Veranlagte schnelle Adaptation, meist große Fluktuation, also mehr analytische Aufmerksamkeit, und infolge seiner größeren Distribution naturgemäß einen maximaleren Umfang der Aufmerksamkeit aufweist. Der sog. «gemischte Typ» zeigt naturgemäß alle möglichen Kombinationen.

Damit wäre also die diesbezügliche Meumann'sche Vermutung experimentell bestätigt.

II. Bezüglich der übrigen Meumann'schen Thesen und deren Bestätigung verweisen wir auf Seite 11, 16, 20, 21, 91 ff., 133 und 195 ff.; vergleiche hiezu auch unsere Ergänzungsthese betreffs der Minderleistung des Gedächtnisses schwachsinniger Kinder (S. 61 u. 224). Die Messmer'schen Thesen betr.

Fixation, Fluktuation und Umfang der Aufmerksamkeit finden ihre Bestätigung auf S. 124, 206, 210, 214 u. 219; vergleiche hiezu unsere Ergänzungsthese betr. des tachistoskopischen Lesens schwachsinniger Kinder S. 225. Bezüglich der angeführten Thesen von Lipps (S. 56), Wundt (S. 11 u. S. 21), Störring (S. 55), Weygandt (S. 62), Wreschner (S. 61 u. S. 176), Fuchs (S. 54), Steffens (S. 90), Bigham (S. 208), Catell (S. 124, 131, 206), Müller und Schumann (S. 36 u. 212; vergleiche dazu unseren Ausnahmefall S. 203), Ziehen (siehe S. 133, 196, 205 und unsere zwei Ausnahmefälle S. 218 u. 224) verweisen wir ebenfalls ausdrücklich auf Kap. XIX.

Als besonders wichtig erachten wir noch die Bestätigung der folgenden Thesen von Lay (a. a. O. S. 218):

1. Alle Schüler sind sprechmotorisch, aber nicht schreibmotorisch. (S. 193, 200, 207, 211, 215, 220.)
2. Es gibt Personen, die bezüglich der sprachlichen Vorstellungen einem anderen Typus angehören als hinsichtlich der Zahlvorstellungen (S. 214).
3. Die meisten Typen unter 14 Jahren sind gemischte Typen (S. 193, 199, 207, 211, 219).
4. derselbe Schüler kann bezüglich seines Sachdenkens teilweise dem optischen, teilweise dem akustischen, motorischen oder gemischten Typus angehören (S. 176).
5. Seher auf sprachlichem Gebiete können auf sachlichem Gebiete neben den Gesichtsvorstellungen Hörvorstellungen, und Hörer neben den Gehörsvorstellungen Gesichtsvorstellungen aufweisen. (S. 210 u. 214.)
6. Die Seher und Hörer, Motoriker oder gemischten Typen auf sprachlichem Gebiete sind vielfach auch optisch und akustisch, motorisch oder gemischt auf sachlichem Gebiete, doch kann ein und derselbe Schüler bei Sprach-, Zahl- und Sachvorstellungen verschiedene Typen aufweisen. (S. 214, § 65.)
7. Begriffe, d. h. der Inhalt abstrakter Wörter, werden meist nicht sachlich, sondern in der Regel durch das gedruckte Wortbild repräsentiert. Dieser letzte Satz wurde insofern bestätigt, als durch nachgewiesene Ausnahmen von der besagten Regel das «meist nicht», also «vereinzelt doch» vorkommen könnende sachliche Vorstellen von Begriffen dargetan wird. (Vergl. § 52 S. 159 f., § 57 S. 170 ff.)

III. Fragen wir zum Schlusse noch:

1. Welche Methoden sind zur Feststellung der Vorstellungs- und der Aufmerksamkeitstypen einer Person anwendbar?

Zur Feststellung der Vorstellungs- und der Aufmerksamkeitstypen einer Person kann man folgende neun Methoden in Anwendung bringen:

a) Die Methode der Störung in deren siebenfacher Gestaltung;
b) die Methode der Hilfen, welche jedoch nur in Gemeinschaft mit der Methode der Störung das richtige Bild des «inneren Gesichtes» einer Versuchsperson erkennen läßt. Stimmen beide Methoden, von denen die Methode der Hilfe als Korrektiv für die Methode der Störung betrachtet werden muß, nicht zusammen, oder widersprechen sich dieselben gar, so ruht bei der Methode der Hilfe die Entscheidung über die Charakterisierung bezüglich der Vorstellungselemente;
c) die Methode des Silbenlernens, welcher bei der Untersuchung schwachsinniger Kinder das Erlernen von Wortreihen entspricht;

d) das Durchstreichen von gelesenen Buchstaben bestimmter Art und dementsprechend das Zählen der beim Vorlesen eines methodisch bestimmt abgemessenen Lesestoffes festgestellten gehörten Silben oder Buchstaben bestimmter Art;

e) das Erlernen sinnvoller Stoffe behufs Feststellung der zentralen Adaptation. Diese Methode gibt gleichzeitig auch Aufschluß über die beste Lernart und die besten Lernmethoden (G- und V-Methode). Beim Erlernen sinnvollen Materials ist für den gemischten Typ nicht jede Lernweise gleich günstig. Die beste Lernart ist fast durchweg Lernart C (Lernen mit unterdrücktem Sprechen). Das gleiche kann gesagt werden für den erwachsenen Visuellen. Lernart C dürfte sodann für Kinder von jedem Typus als vorteilhafteste Lernweise erachtet werden.

Für den Visuellen sei noch bemerkt, daß Lernart B (Selbstlesen) beim «unmittelbaren Behalten» als am günstigsten sich gezeigt hat. Doch erleidet er beim Erlernen sinnvollen Materials durch Lernart A (Vorerzählen) keine Einbuße, wenn er beim Zuhören eines Stoffes nur dem Sinne nach nacherzählen soll. Beim Silbenlernen zeigt der Visuelle große Ersparnis, wenn er mit unterdrücktem Sprechen zuhören muß; er verliert dagegen ganz bedeutend, wenn er mit unterdrücktem Sprechen lesen muß. Tonfall und Rhythmus sind für alle Typen eine große Stütze; dem schwachsinnigen Kinde ist ein stark rhythmisiertes Sprechen Bedürfnis. Das Festlegen der Zunge ist gerade diesen Kindern anfänglich eine der größten Störungen, aber gerade dadurch ein sehr gutes Mittel, die Konzentration der Aufmerksamkeit zu steigern.

Was ein Versuchsknabe unter Lernbedingungen gelernt hat, die ihm absolut nicht günstig sind, ergibt eine größere Ersparnis an Zeit und Wiederholungen beim Wieder-Erlernen.

f) das Aufnehmen von Kurven zur graphischen Skizzierung der Adaptation der Aufmerksamkeit;

g) die tachistoskopische Lesung von Buchstaben, Wörtern und Sätzen zur Prüfung der Fixation und Fluktuation, sowie des maximalen Umfangs der Aufmerksamkeit;

h) die Selbstangaben der Versuchspersonen.

i) Die Ziehen'sche Methode zur Prüfung des gegenständlichen Vorstellens.

2. Welche Methoden haben sich bewährt?

Von diesen genannten Methoden haben sich alle bewährt, mit der Einschränkung, daß die Methode der Störung für sich allein nicht entscheidende Stimme haben soll. (Siehe oben Frage 1, Antwort b).

3. Welche Methoden verdienen den Vorzug?

Es verdienen den Vorzug: die Methoden unter Nr. b (mit a), c, d, e, g. Methode Nr. f und Nr. h können nur relative Beweiskraft beanspruchen, und zwar h noch weniger als b, wenn es sich darum handelt, das Vorstellungselement einer V.P. zu charakterisieren. Am sichersten führen zum Ziele: a) die Methode der Hilfe (bei genügender Zeit immer in Verbindung mit der Methode der Störung zu machen, wegen A3, B3, A7 und B7), b) die Methode des Silbenlernens und c) jene des Gedichte- und Prosalernens; letztere beide sind unbedingt nötig, um die Frage zu prüfen, ob die V.P. im Lernen von sinnvollem

Material genau denselben Vorstellungs- und Aufmerksamkeitstypus zeigt, wie im Lernen von Reihen sinnloser Silben. Das muß nach unseren, die Untersuchungen von Meumann bestätigenden Ergebnissen nicht sein, sondern kann nur sein. Am schnellsten zum Ziele führt das Verfahren mit dem Zählen und Durchstreichen. Die Methode der Störung muß bei jeder Einzelprüfung, die natürlich ihrer Genauigkeit wegen den Vorzug verdient, deshalb gemacht werden, weil nur durch sie allein der Motoriker herausgebracht wird. Bei Massenprüfungen genügt jedoch zur Feststellung des Motorikers die Anwendung von A 3 und B 3 aus den sieben Formen der Methode der Störung. Im übrigen beziehen wir uns auf das bei den einzelnen Methoden bereits ausführlich Besprochene und bemerken nur noch kurz, daß der psychologisch geschulte Lehrer auch aus der Art der Fehler im Aufsatz- und Rechtschreibheft sicherlich bald ein richtiges Urteil über die visuelle oder akustisch-motorische Zugehörigkeit seines Zöglings sich gebildet haben wird.

Kapitel XXII.

Die aus unseren Untersuchungen sich ergebenden didaktischen Folgerungen.

§ 70.

Welche praktische Folgerungen ergeben sich aus unseren Untersuchungen für die Didaktik?

1. Die äußerst wichtige Bedeutung der Vorstellungs- und Aufmerksamkeits-Typen für das ganze Schulleben und seine anstrengende Lernarbeit verpflichten jeden Lehrer, sich mit dem psychologischen Studium dieser Typen zunächst theoretisch eingehendst zu befassen, um dann in der Praxis den diesbezüglichen Typus jedes einzelnen Schülers herauszubekommen, aufs genaueste experimentell festzustellen und in allen Disziplinen richtig behandeln zu können. Nicht daß wir damit der Meinung Ausdruck geben wollten, als ob von nun an jeder Lehrer nur tüchtige Kinder in seiner Klasse haben wird, wenn er ihre Vorstellungstypen genau kennen gelernt hat. Mit nichten. So weit geht unser Optimismus nicht. Wo nichts ist, da ist auch nach wie vor nichts zu holen und nichts zu wollen. Allein, daß es jedem Lehrer und Erzieher in seinem schweren, anstrengenden Berufe eine ganz gewaltige Erleichterung bringen wird, wenn er die Vorstellungstypen genau beachtet, davon sind wir fest überzeugt.

2. Der psychologisch — und zwar physiologisch-psychologisch — durchgebildete und psychologisch unterrichtende Lehrer wird unter Zugrundelegung besagten fundamentalen Typen-Unterschiedes sein Hauptaugenmerk richten müssen auf die genaueste Differenzierung zwischen Wort- und Sachdenker.[1] Der Visuelle und der Motoriker dürften wohl in den meisten Fällen der Sachdenker, der Akustiker mehr der Wortdenker sein. Nur unter fortwährender Berücksichtigung dieser didaktisch überaus wichtigen Tatsachen wird der Lehrer imstande sein, die geistige Individualität der ihm anvertrauten Jugend in wirksamster Weise zu fördern; andernfalls wäre sein Unterricht ein Hemmschuh in der geistigen Entwicklung. (Mit Lay.) Es ist also auf das genaueste festzustellen, ob ein Schüler seine Lernarbeit am leichtesten durch das Gesicht, durch das Gehör, durch Sprechen oder Schreiben oder durch die eine oder andere Kombination dieser vier Lernarten bezwingt und danach selbstverständlich das ganze Lehrverfahren einzurichten.

3. Wir unterstützen durch unsere Untersuchungen auch die Lay'sche Forderung (S. 473), daß die «Individualitätenliste» für jeden normalen und abnormen Schüler neben der Angabe seiner körperlichen Eigenschaften (Größe, Gewicht,

[1]) Vergl. Lay a. a. O. S. 115, 165 ff. — 176.

Konstitution, Abnormitäten, Krankheiten) einen genauen Einblick in seine geistigen Qualitäten erkennen läßt, also:

a) seine sensorischen Eigenschaften, d. i. die Art seines Vorstellungstypus;

b) seine assoziativen Eigenschaften, d. i.
   α) die Richtung seiner drei fundamentalen Aufmerksamkeitseigenschaften;
   β) die Beschaffenheit seines Gedächtnisses, d. i. die Treue des Behaltens, der Eintritt des Vergessens, die Prävalenz des Orts, Namen-, Zahlen-[1]) oder Personengedächtnisses,
   γ) die Sphäre seiner besonderen Interessen;

c) seine motorischen Eigenschaften, d. i. seine Fertigkeiten und Geschicklichkeiten;

d) die Wechselbeziehungen innerhalb des sensorisch-motorischen Apparates. Damit soll eine Erklärung abgegeben werden über
   α) den Grad seiner physischen und psychischen Energie,
   β) seine Erschöpfbarkeit,
   γ) seine Talente,
   δ) seine Charakterzüge. — Die ergänzenden Aufschlüsse seitens der Eltern oder deren Stellvertreter über das Milieu des Schülers dürften natürlich nicht fehlen. Für unsere Frage käme lediglich noch ein spezieller Eintrag bei Punkt a über die Entwicklung der einzelnen Gedächtnisse in Betracht, wie sich solche im Laufe eines Schuljahres und namentlich während der ganzen Schulzeit in interessanter Weise zeigen dürfte. Mit unserem Individualisierungsprinzip ist auch die Forderung verknüpft, daß jeder Lehrer mit seiner Klasse so weit als möglich «aufsteigt», d. h., daß er seine Schüler mindestens drei aufeinanderfolgende Jahre unterrichtet. Es dürfte das wohl im beiderseitigen Interesse gelegen sein.

4. Die anstrengende Lernarbeit des Schülers muß, kann und wird erleichtert werden, wenn das Lernen nicht der Planlosigkeit und der Probierarbeit des Kindes, also der Zufälligkeit, überlassen bleibt, sondern durch systematische Anleitung seitens des mit den verschiedenen Lernmethoden gutvertrauten Lehrers erfolgt. Der Lehrer hat 1. jedes Kind über die seinem Vorstellungs- und Aufmerksamkeits-Typus leichteste, also günstigste Lernweise zu belehren und 2. das Kind durch praktische Gedächtnisübungen, die sich sowohl auf das «dauernde Behalten» als auch, seiner nicht zu unterschätzenden Bedeutung wegen, auf das sogenannte unmittelbare Behalten» zu erstrecken haben, davon zu überzeugen, daß es Kraft und Zeit in großem Maße erspart, wenn es nach der psychologisch zweckmäßigsten Weise lernt. (Mit Meumann.) Es wird sich naturgemäß damit freuen und seine künftige Lernarbeit darnach einrichten.

Hiemit wollen wir auch kurz den im Laufe der Arbeit bereits öfters wiederholten Satz begründen, daß der Lehrer nur durch Wirkung auf das Gefühl sein erzieherisches wie unterrichtliches Ziel erreichen kann und wird; dazu noch leicht und für beide Teile angenehm. Das Geheimnis beruht lediglich in dem

---

1) Ueber ein besonders interessantes Daten-Gedächtnis von einem debilen Knaben in der städtischen Hilfsschule in Augsburg, der auf jedes ihm zugerufene Datum des laufenden Kalenderjahres sofort den betreffenden Wochentag angibt, werden wir nach spezieller Untersuchung an anderer Stelle berichten.

Erwecken des Interesses. Interesse heißt aber nach Kerrl (a. a. O. S. 128) nichts anderes, als «dafür zu sorgen, daß das Kind möglichst oft in die Lage kommt, die Lust am erfolgreichen Weiterstreben, am planvollen, systematischen Erlernen zum Wissen zu fühlen, seinen Fortschritt in geistiger und sittlicher Beziehung zu merken. Gerade der praktische Gegensatz zwischen gefühlter Unlust über die vorhandenen Unwahrheiten (oder besser gesagt «Unklarheiten». Der Verf.) und der Lustvorstellung von der zu erstrebenden Klarheit ist das Motiv des willkürlichen Bemerkenwollens (also der willkürlichen Aufmerksamkeit) und je größer dieser Gegensatz ist, desto größer ist auch im allgemeinen die Kraft zur Ueberwindung der zur Beseitigung der Unklarheit unausbleiblichen Schwierigkeiten.» Interesse heißt also: die pädagogisch-vernünftige Einwirkung auf das Gefühl, hauptsächlich, aber ja nicht ausschließlich, auf das Ehrgefühl und das damit zusammenhängende Selbstbewußtsein, Erzeugung eines Gegensatzes zwischen Unlust- und Lustgefühl und Bewahrung, womöglich noch Steigerung dieses letzteren für die ganze Dauer des Unterrichtes.

5. Nachdem sich durch unsere Untersuchungen klar ergeben hat, dass der Akustiker (und damit in der Regel auch der Motoriker) der Schnell-Lerner ist, weil er das Maximum seiner Aufmerksamkeit am Anfange seiner Lernarbeit hat, während der Visuelle sich als regelmäßiger Langsamlerner gezeigt hat, der zumeist mit einem Minimum von Aufmerksamkeit an seine Arbeit geht und seine Hauptkraft erst am Schlusse derselben betätigt; nachdem ferner jeder der genannten Vorstellungstypen gewisse bezeichnende Schulfächer als sogenannte «Lieblingsfächer» angibt, andere ihm wiederum fast als «Gespenster» erscheinen, wird sich wohl jeder Lehrende vor der psychologischen und pädagogischen Sünde hüten, einen Zögling — dessen guten Willen vorausgesetzt — wegen zu geringer Konzentration der Aufmerksamkeit in der einen oder andern oder auch selbst innerhalb einer Schulstunde, sodann wegen minderwertiger oder selbst ungenügender Leistungen in dem einen oder andern, dem betreffenden Typ eben absolut nicht «liegenden» Fache, ungehalten zu sein, vielleicht gar zu strafen, um die Aufmerksamkeit zu erzwingen. Hieher gehört das psychologisch widersinnige »30 oder gar 100mal» Abschreibenlassen einer Lektion, welche Strafarbeit bei der Behandlung des faul gewesenen Schreibmotorikers vielleicht ganz gute Dienste leisten kann, im allgemeinen jedoch Abgespanntheit im Gefolge hat und damit das gerade Gegenteil, die Unaufmerksamkeit, erzeugen muß; denn die Festigung der Assoziationen erfolgt bekanntlich nach den eingehenden Untersuchungen von Müller und Pilzecker (a. a. O. S. 232) nicht dadurch, daß man die Wiederholungen bei der Einübung über die erstmalige freie Reproduktion hinaus willkürlich vermehrt, sondern dadurch, daß man die Wiederholungen in angemessener Weise verteilt.

Wir wollen bei dieser Gelegenheit nicht verfehlen, auch an die pädagogische Bedeutung der bekannten zwei wichtigen Jost'schen Sätze [1]) zu erinnern:

a) Wenn zwei Assoziationen von gleicher Stärke, aber von verschiedenem Alter sind, dann besitzt eine Neuwiederholung für die ältere Assoziation einen höheren Verstärkungswert als für die jüngere.

b) Wenn zwei Assoziationen von gleicher Stärke, aber von verschiedenem Alter sind, dann fällt die ältere Assoziation langsamer in der Zeit ab.

[1]) Vgl. A. Jost, die Assoziationsfestigkeit in ihrer Abhängigkeit von der Verteilung der Wiederholungen (Ztschr. f. Psychol. Bd. 14. 1897).

Zur Bewältigung eines größeren Gedächtnisstoffes bedarf es demnach der richtigen Anleitung seitens des Lehrenden, dazu der Gelegenheit, die Wiederholungen so günstig zu verteilen als es der gegebene Gang des Unterrichts nur irgendwie zuläßt. «Selbst wenn auf einen Tag etwa eine Wiederholung kommt, ist das Resultat noch günstiger, als wenn man die Wiederholungen sofort hintereinander kumuliert.» [1]) (Jost.)

6. Der Lehrer kann den in seiner Klasse vorgefundenen Vorstellungs- und Aufmerksamkeitstypen dadurch entgegenkommen, daß er jeden Lehrstoff innerhalb einer Schulstunde möglichst zweimal in gleicher Genauigkeit behandelt, wodurch er zugleich dem altbewährten Satze gerecht wird: Einschränkung des Stoffes zu gunsten der Vertiefung desselben! Nicht das «Was», sondern das «Wie» muß den Ausschlag geben. Durch eine solche Repetition wird auch dem namentlich von Ebbinghaus nachgewiesenen ungemein raschen Vergessen in der ersten halben Stunde am besten entgegen gearbeitet werden.

7. Der Lehrer wird die Aufmerksamkeit seiner ganzen Klasse bessern, wenn auch naturgemäß nicht zu gleicher Intensität bringen, a) wenn er den alten Satz befolgt, bei jedem Unterrichtsfach womöglich alle drei bezüglichen Sinnesorgane — Auge, Ohr und Hand — in abwechselnde Tätigkeit zu setzen, wodurch zugleich die äußerst notwendige und darum nicht genug anzustrebende Ausgleichung in der sensoriellen Begabung herbeigeführt würde. b) Durch die besagte systematische theoretische Anleitung jedes einzelnen Schülers, welche in kurzer Zeit, ohne natürlich auch nur einen psychologischen Terminus zu gebrauchen, erledigt sein kann. Zum Visuellen spricht der Lehrer etwa in folgender Weise: «Ich möchte dir das Erlernen deiner Aufgaben gerne erleichtern. Merke dir deshalb die folgenden Sätze! Du lernst am leichtesten, wenn du nach dem Buche lernst. Wenn du ein kleineres Gedicht bis zu drei Strophen zu lernen hast, so lerne erst das ganze Gedicht durch, denke dabei immer an den Inhalt jeder Strophe und sage nicht eher auf, bis du das ganze flott kannst, bei mehr als vier Strophen teilst du das Gedicht bei Strophe x ab. Mache kleine Pausen nach 10 Minuten Lernzeit! Wenn deine Aufmerksamkeit nachzulassen beginnt, dann klemme die Zunge zwischen die Zähne und lerne auf diese Weise noch eine Weile weiter; du wirst sehen, daß es noch ganz leicht geht. Uebe und stärke jeden Tag nach dem Fertigen deiner Schulaufgabe dein Gedächtnis. Lasse dir eine bestimmte Anzahl Vokabeln vorsprechen, steigere diese Anzahl nach und nach immer höher. Wenn du an einem Tage die höchste Fehlerzahl, unter 12 Wörtern etwa 9 Fehler, erreicht hast, dann höre auf. Du wirst sehen,

---

[1]) Ein Beispiel von Jost erläutere das Gesagte: Jost lernte eine Silbenreihe einmal so, daß er ohne Pause 30 aufeinanderfolgende Wiederholungen auf sie verwendete, sodann so, daß er an je drei aufeinanderfolgenden Tagen 10 Wiederholungen gebrauchte. Er prüfte dann nach 24 Stunden (vom Schluß des ersten Erlernens an gerechnet) für beide Fälle die Treue des Behaltens, und da ergab sich, daß die mit Verteilung der Wiederholungen erlernten Reihen besser behalten wurden als die «forcierten». Bei Ebbinghaus zeigt sich das Verhältnis von 68 : 38 Wiederholungen, je nachdem die Silbenreihen an einem oder an drei Tagen gelernt wurden. Wir bemerken hier noch, daß Meumann die Jost'sche Regel dahin einschränkt, daß nach seinen Untersuchungen für kleinere und leichtere Stoffe sofortiges Lernen bis zum Auswendigwissen am vorteilhaftesten sei. Ob nach den Jost'schen und namentlich auch nach den Ebbinghaus'schen Untersuchungen über die Auflösung der Assoziationen die Symmetrie der Stundenpläne, welche die zweistündigen Fächer auf Montag und Donnerstag, Dienstag und Freitag, Mittwoch und Samstag verlegen, psychologisch ganz einwandfrei ist, dürfte wohl auch noch zu erwägen sein. (Vgl. hieher Lay a. a. O. S. 353.)

daß durch deine Uebung die Zahl der jeweils vorzusagenden und gemerkten Vokabeln sich immer mehr erhöhen wird und dabei die Fehlerzahl doch abnimmt. Dem analog wäre die Vorschrift für das Selbstlesen der Vokabelnreihen; für den Akustiker ergeben sich die Vorschriften ohne weiteres aus dem hier Gesagten. Der Schreibmotoriker wird außerdem gut tun, täglich durch Auf- und Abschreiben von Lektionen sein Gedächtnis zu üben.

Solange die Schule durch den leider vorherrschenden didaktischen Materialismus die nötige Zeit für solche formale Uebungen nicht herausbekommen wird, wäre das vielleicht der einzige Ausweg; so sehr wir das Bedenken mit der Ueberbürdung voll und ganz würdigen, würde der Zögling solche Uebungen trotzdem gerne ausführen, wenn ihm nachgewiesen wird und er selbst merkt, daß sie einen Wert für die Stärkung seines Gedächtnisses haben.

Das ändert aber nichts an unserer Forderung, die auch Meumann ausdrücklich aufstellt, daß der heutige Schulunterricht zur Vervollkommnung des Gedächtnisses ergänzt werden muß durch formale Uebungen der Aufmerksamkeit und nach der Art, wie Pestalozzi und Fröbel das schon taten [1]). Abgesehen davon, daß ja jede an den Schüler gerichtete Frage das unmittelbare Verhalten voraussetzt, woraus sich die bekannte Forderung: Frage und Zielangabe sei so kurz als möglich! eigentlich von selbst ergibt, sei auch bezüglich seiner Wichtigkeit besonders auf das Kopfrechnen, auf das Diktat, ferner auf Singen, Zeichnen und Turnen hingewiesen.

8. Die Vorstellungs- und Aufmerksamkeits-Typen finden sich in gleicher Weise auch unter den schwachsinnigen Kindern. Bei der Individualisierung dieser Kinder muß daher in Zukunft auch speziell diese Gedächtnisseite genau beachtet werden, um so die Lernarbeit dieser armen Kleinen wesentlich zu erleichtern. Es steht zu erwarten, daß damit auch die willkürliche oder künstliche Aufmerksamkeit derselben gehoben wird. Diese Individualisierung bedingt jedoch naturgemäß, daß die Höchstzahl einer Klasse 15 Schüler nicht übersteigt, denn «Individualisieren» heißt hier fast genau so viel wie «Einzelunterricht».[1])

9. Sämtliche schwachsinnigen Kinder scheinen vorwiegend Sachdenker zu sein. Es ergibt sich hieraus von selbst die alte fundamentale Forderung für jeden Unterricht, namentlich aber für den Unterricht schwachsinniger Kinder: «Gehe immer von der Sache aus!« Der gesamte Unterricht sei ein

---

[1]) Man hüte sich daher besonders vor einer zu großen Ueberfüllung der sog. Vorstufe der Hilfsschule (besser Vorstufe «zur» Hilfsschule), sofern dieselbe nur eine Lehrkraft hat; denn erstens reibt gerade diese Stufe die Lehrkraft zu rasch auf, und zweitens kommt man natürlich beim besten Willen nicht zu einer Individualisierung im strengen Sinne. Anders wäre diese Frage zu beurteilen, wenn auf jede Lehrkraft in der Vorstufe höchstens 12—15 Kinder kommen, dann wäre der Ausbau einer Hilfsschule im eigentlicheu Sinne wohl in der Weise denkbar und durchführbar, daß die Vorstufe alle angemeldeten Kinder, (d. h. solche, welche das I. Schuljahr ohne Erfolg repetiert haben), auf ein Probejahr aufnimmt — nach dem Prinzip, daß der Staat für alle Kinder soweit wie möglich zu sorgen hat — sie auf ihre Bildungsfähigkeit prüft und dann je nach diesem Befund entweder in der Vorstufe bei den dort bereits vom Vorjahr Gebliebenen beläßt, während die Bildungsfähigen in die Hilfsschnle vorrücken würden, welche sich wiederum in zwei Zweige spalten würde: In die Hilfsschulklasse A, dort sind die in allen Fächern Brauchbaren, und in die Hilfsschulklasse B, dort sind die nur in einzelnen Fächern brauchbaren Kinder. So ginge dann der Ausbau von selbst seinen Gang weiter; (in jeder Klasse dürften aber, wie gesagt, höchstens 15 Kinder zu unterrichten sein). Man bedenke nur, daß laut unseren Ergebnissen (siehe S. 224) ein normaler Knabe nur $^1/_8$—$^1/_4$ des Zeitaufwandes und nur $^2/_9$—$^1/_4$ von dem Aufwande benötigt, den ein schwachsinniges Kind zur Erlernung des gleichen Stoffes an Wiederholungen notwendig hatte. Alles übrige mit dieser Frage Zusammenhängende ergibt sich hieraus wohl ohne Weiteres.

Anschauungsunterricht in der höchsten Potenz, gewissermaßen ein «Verkörperungsunterricht», in welchem das Kind alles, was es gesehen hat oder sieht, mit wirklichem Material selbst in natürlicher Größe, oder je nachdem naturgemäß verkleinert fertigt. Also: Handfertigkeitsunterricht! Fertigen von Ton- und Gypsfiguren, Zeichnen mit dem Kohlenstift seitens der ganzen Klasse und häufiges Benützen farbiger Kreide seitens des Lehrers zur recht klaren Darstellung und dadurch natürlich viel leichteren Einprägung, namentlich im Rechenunterricht, dem Schmerzenskinde der Hilfsschule. Im übrigen beziehen wir uns auf das S. 54 ff. und S. 223 bereits Gesagte, namentlich auf die Lipps'schen Definitionen und Erläuterungen der «psychischen Kraft», der apperzeptiven und assoziativen Synthese», der «aktiven Reizbarkeit» und der «psychischen Dissoziation» (S. 55 f.) und bemerken hier pädagogisch nur kurz, daß, nachdem bei den debilen Kindern entweder gar keine psychischen Einheitsbeziehungen vorhanden sind oder, wenn solche vorhanden, dieselben so innig miteinander verknüpft sind, daß sie nicht mehr auseinandergebracht werden können, im ersteren Falle die mühsame Arbeit unternommen werden muß, die genannte psychische Kraft und Energie (im Lipps'schen Sinne) zu heben und zu steigern.[1]) Ist die Hebung dieser Kraft und damit der Energie nicht herbeizuführen, dann ist das Kind eben nicht bildungsfähig. Im zweiten Falle müssen wir die speziellen Schwierigkeiten zu isolieren suchen. Es müssen eben die psychischen Prozesse in ihren Elementen immer wieder und wieder geübt werden, was bei dem normalen Kinde nicht in solcher Intensität und Häufigkeit notwendig ist. Es müssen Kontraste geschaffen werden, um ein volles Bewußtwerden des Begriffes d. h. vollständige Apperzeption zu erzielen und eben damit auch innige Assoziationen. An anregendem Stoffe muß eine solch genaue Analyse vorgenommen werden, daß der Schüler in Zukunft bei ähnlich gelagertem Falle genau weiß, was geschehen muß, um auch das Neue richtig und genau zu erfassen. Er muß den neuen Stoff zu systematisieren lernen. Das System aber ist ihm von den «Elementen» des Unterrichtes her ganz gut im Kopfe, wenn diese naturgemäß (psychologisch) beigebracht worden sind. Man mag gegen das Schematisieren noch so viele berechtigte und unberechtigte Einwände haben — im Unterrichte schwachsinniger Kinder ist der Vollzug des Schemas zugleich ein logischer Aufbau, bei welchem Stein auf Stein gelegt werden muß. Der Bau beginnt mit dem Benennen des Dinges, es folgt dann Synthèse und Analyse, d. h. die zusammengesetzten Apperzeptionsfunktionen.[2]) Jedes Ding hat Merkmale: gleiche, ähnliche, wesentliche und untergeordnete; es folgt also das Differenzieren und Kontrastieren derselben, hierauf die Beziehungen des «Nicht Ich» zu meinem »Ich» und umgekehrt; endlich folgt auf Stoff, Farbe und Form die Definition.

Der nachgewiesenermaßen ungenügend ausgeprägte Muskelsinn dieser geistig zurückgebliebenen Kinder muß nach dem Satze, daß alle Empfindungen und Vorstellungen motorische Elemente enthalten,[3]) gehoben und gefördert

---

1) Psychische Kraft ist nach Lipps die auf einen vorgestellten Gegenstand gerichtete Aufmerksamkeit, die anzueignen jeder psychische Vorgang die Tendenz hat — nach dem Gesetz der Konkurrenz aller psychischen Vorgänge mit allen gleichzeitigen; psychische Energie aber ist die in den Vorgängen selbst liegende Möglichkeit, diese Kraft in sich zu aktualisieren. «Die in einem Vorgang aktualisierte psychische Kraft ist die Kraft dieses Vorgangs.»

2) Vergl. hieher Wundt, Grundriß der Psychol., 4. Aufl. 1904, S. 314.

3) Vergl. Demoor, die physiol. Grundlagen einer angemessenen Erziehung abnormer Kinder, Ztschr. für Kindererforschung 1900, 4. Heft.

werden, und zwar ebenso stark zeichnerisch wie turnerisch, sprachlich und musikalisch.[1])

10. Die genaue Differenzierung der Vorstellungstypen in reine Akustiker, reine Visuelle oder reine Motoriker vollzieht sich erst nach der Pubertät. Es dürfte daher als sehr zweckmäßig erachtet werden, wenn nach dieser Zeit der Unterricht den genannten Typen in noch viel ausgiebigerem Maße Rechnung tragen würde als vor derselben. Wie ist das zu ermöglichen? Mit Lay meinen wir 1. «durch Errichtung von Parallelklassen, als Hörer- und Seher-Klassen, mit Lehrern vom gleichen Typus (radikales Mittel). 2. Freistellung einer psychologisch und ethisch gerechtfertigten Wahl von Lehrfächern, sog. Lieblingsfächern, in denen besonders tüchtige Leistungen eines Schülers — kraft seines Vorstellungstyps — zu erwarten sind.» Man könnte einwenden, daß durch ein solches «Wahlsystem» der Lieblingsfächer die allgemeine Bildung, die bei uns erfreulicherweise auf höchster Stufe steht, Einbuße erleiden würde, eine lückenhaftere und oberflächlichere werden müßte, wie das in England und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika[2]) tatsächlich der Fall sein soll. Diesem allerdings sehr gewichtigen Einwand begegnen wir damit, daß wir 1. nicht eine obligatorische, sondern nur eine fakultative Einrichtung anregen wollen, nur einen Versuch. 2. Unser Versuch unterscheidet sich von dem amerikanischen und englischen System dadurch, daß wir nur die zwei oberen Klassen allein nach ihren sog. «Lieblingsfächern» befragen lassen wollen, wenn das Maß der «allgemeinen Bildung» schon ziemlich voll erreicht ist, nicht aber schon frühere Jahrgänge, und zwar schon deshalb nicht, da sonst ein «Springen» von einem Fach zum andern wohl kaum hintangehalten werden könnte und die Anfertigung eines Lehr- und Stundenplanes zur Unmöglichkeit würde. Die Primaner und Oberprimaner werden sich dann schon vor dem Uebertritt auf die Hochschule endgiltig schlüssig machen können über die ihnen psychologisch günstigste Berufsart; das sog. «Umsatteln» würde dadurch sicher eingeschränkt und damit große Opfer an Zeit und Geld erspart werden. 3. Die freie Wahl der Lieblingsfächer wäre bedingt durch eine Spezial-Prüfung aus dem betr. Fach (bezw. Fächern), welche vor der zu erteilenden Eraubnis und in verschärfter Weise am Schlusse des Jahres abzulegen wäre. Minderwertige Leistungen würden selbstredend die Erlaubnis rückgängig machen. 4. Hervorragende Leistungen in solchen Spezialfächern müßten allerdings dann als Aequivalent gerechnet werden gegen ungenügende Leistungen in solchen Fächern, die außerhalb seiner Begabung stehen, müßten dieselben also kompensieren können. Ist das doch beim Einjährigen-Examen, das von einem Künstler abgelegt wird, heute schon der Fall!

11. Eine besonders schwere, aber heilige Pflicht ergibt sich aus unseren Untersuchungen für den Lehrer der oberen Klassen. Da die besprochenen Typen von einschneidendster Bedeutung für die Wahl des künftigen Berufes sind, muß er seine Schüler, neben der theoretischen und praktischen Unterweisung im ökonomischen Lernen, auch auf ihre Vorstellungs- und Aufmerksamkeits-Typen aufmerksam machen. (Mit Lay.)

Zu welchen Berufen eignen sich nun die verschiedenen Vorstellungstypen? Der gemischte Typ ist so glücklich, zu allen Berufen geeignet zu sein. Denn

[1]) Vgl. Lay a. a. O. S. 115 und die «Aktionstheorie» von Münsterberg in dessen «Grundzüge der Psychologie.»

[2]) Letzteres bestätigt auch ein Vortrag von Professor Rein, Jena, gehalten im Kaufmännischen Verein Augsburg; «Ueber das Bildungswesen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika».

denken wir uns einen Arzt: dieser muß 1. visuell sein. Er hat die objektive und subjektive Diagnose sofort beim Ansichtigwerden des Patienten zu stellen. Er muß 2. akustisch sein, denn sein Ohr muß ihm genau den Ton sagen, den beispielsweise der Herzschlag oder die Respiration hervorrufen. Daß er 3. Motoriker sein muß, versteht sich von selbst. (Chirurgie!) Oder denken wir an einen Juristen. Auch er wird viel leichter als gemischter Typ arbeiten; denn ein Anwalt hat, um auch mit dem Visuellen zu beginnen, beispielsweise für seinen Klienten ein ziemliches Interesse an der richtigen Auswahl der Geschworenen. Der Anwalt wie auch jeder Jurist und Diplomat muß aber auch gut akustisch sein, denn er muß ja die Ausführungen des Gegners prompt widerlegen können.

Daß ein Offizier, ein Lehrer oder Geistlicher, oder ein Bahnbeamter, der alle 3 Elemente in sich vereinigt, am besten daran ist, dürfte auch einleuchten. Es fragt sich nur: Zu welchen Berufen eignet sich ein einseitig prävalierender Typ? Da dürfte für den Akustiker in Frage kommen 1. der Neuphilologe, 2. der Opernsänger, 3. der Musiklehrer, 4. der Telephonbeamte. Der Visuelle dürfte sich am besten eignen: 1. zum Maler, 2. zum bildenden Künstler, 3. zum Kaufmann, 4. zum Förster, 5. zum Histologen, 6. zum Kapitän, 7. zum Statistiker, 8. zum Mathematiker und Altphilologen, zum Apotheker. Der Motoriker: 1. zum Kunstgewerbe, 2. zum Handwerk, 3. natürlich auch zum Maler und Künstler, zum Geometer, namentlich zum Journalisten für illustrierte Blätter, sowie zu jedem technischen Berufe (zum Architekten, Ingenieur).

Zum Arzt, Diplomaten, Geistlichen, Juristen, Journalisten und Lehrer eignen sich natürlich am besten die gemischten Typen, doch braucht ein ausgesprochener Visueller oder ein ausgesprochener Akustiker deshalb nicht etwa minder tüchtig in seinem Berufe zu sein. Nur wird er im Vergleich zu dem psychologisch als Kombinationstyp zu betrachtenden Kollegen etwas schwerer arbeiten, was aber gegen das psychologisch-ethische und nationalökonomische Grundprinzip verstoßen würde, daß jeder stets das Maximum von Leistungsfähigkeit mit dem Minimum von Energieverbrauch zu erreichen suche.

Fragen wir nach dem Grund der unterschiedlichen Neigung eines wissenschaftlichen Forschers und eines Künstlers, so lautet die Antwort: der Visuelle eignet sich nach Meumann zur wissenschaftlichen Tätigkeit, weil die Intensität seiner Aufmerksamkeit größer ist. Nach Lombroso ist leichtes optisches Auffassungsvermögen und starkes optisches Gedächtnis in vielen Fällen äußerst wichtig für die Entwicklung eines Genies. Der Akustiker hat meist eine umfangreichere, rasch anpassende und ebenso rasch wechselnde Aufmerksamkeit und eignet sich deshalb (ebenfalls nach Meumann) mehr zu jenen Berufsarten, welche durch die Schlagfertigkeit der Rede ihre Erfolge erzielen.

12. Bis zur Pubertät kann und muß das prävalierende Vorstellungselement dazu benutzt werden, die übrigen sensoriellen Gedächtniselemente mitzuüben und dadurch ebenfalls zu entfalten. Denn jener Mensch ist der glücklichste, welcher mit allen drei Elementen zu arbeiten im stande ist[1]). «Entwicklung aller wachen und noch schlummernden Kräfte!» rufen wir hier mit Pestalozzi, dem unsterblichen Vorbild aller Erziehung. Merken wir uns wohl die Worte unseres großen Meisters: «Die Schönheit des Menschen ist die größte Schönheit der Erde».[2]) «Bildung zur Menschheit ist also unser Zweck»[3]).

[1]) Die Frage, ob die Vorstellungselemente bei der Mehrheit der Menschen gemischt sind, oder ob das Vorherrschen eines derselben die gewöhnliche Art der Begabung darstellt, ist heute noch nicht spruchreif.

[2]) Lienhard und Gertrud III, Kap. 27.

[3]) Pestalozzis Werke, Bd. 17, S. 41.

§ 71.

Schlusswort.

Zum Schlusse noch einige Anregungen. Es wäre außerordentlich interessant und dankbar, zu erfahren: 1. wie sich diese Vorstellungs- und Aufmerksamkeitstypen bei Taubstummen, 2. bei Blinden,[1] und 3. bei vorschulpflichtigen Kindern gestalten; letztere Untersuchung schon deshalb, um den großen Einfluß zu erkennen, den der Unterricht auf den ursprünglichen Vorstellungstypus ausgeübt hat. Man darf vermuten, daß derselbe vielfach gewaltsam, weil zu früh, in den seitens des unterrichtenden Lehrers der ganzen Klasse aufgeprägten Vorstellungstypus überführt wird. Ebenso wäre 4. eine experimentelle Untersuchung über die Frage, wie weit der sprachliche Unterricht in den Gymnasien und Realschulen den ursprünglichen Sachdenker zum Wortdenker hinüberleitet, höchst verdienstvoll.

Die experimentelle Untersuchung über die Entwicklung der Gedächtnisarten unserer Versuchspersonen, namentlich der drei debilen Knaben, haben wir bereits begonnen und hoffen, darüber nach einiger Zeit berichten zu können.

Beim Schlusse meiner Arbeit möge es mir gestattet sein, meiner großen Dankespflicht zu genügen.

Ich danke zunächst herzlichst meinen hochverehrten Lehrern, den Herren Professoren Lipps, Meumann und Stein, sowie den Herren Dr. Groß-Augsburg und Dr. Wreschner-Zürich für die allzeit bereitwillige Unterstützung sowohl in meinen Studien als auch in der Durchführung der vorliegenden Arbeit, welche mich seit Oktober 1902 beschäftigt hat. Desgleichen danke ich Herrn Schulrat Dr. Löweneck und Herrn Dr. Rödelheimer, prakt. Arzt in Augsburg, für die mannigfachen praktischen Ratschläge, ebenso den Herren Kollegen Jakob Gruber und Schaller für das bereitwillige Entgegenkommen während der experimentellen Untersuchungen. Ich spreche ferner meinen ergebensten Dank aus dem hohen Magistrate und der verehrl. Schulverwaltung der Stadt Augsburg für die gütige Erlaubnis, an der städt. Hilfsschule diese experimentellen Untersuchungen vornehmen zu dürfen; schließlich danke ich verbindlichst den Eltern meiner Versuchsknaben, sowie namentlich den Versuchsknaben selbst für die große Bereitwilligkeit, mit welcher sich dieselben für die oft sehr anstrengenden Untersuchungen zur Verfügung gestellt haben.

[1] Bei Frage 1 und 2 würde selbstverständlich die Untersuchung an Kindern und Erwachsenen nur nach einer Versuchsart vorgenommen. Es dürfte dabei gewiß neben der positiven Sicherheit über den Inhalt der ihnen zu Gebote stehenden einseitigen Vorstellungselemente wohl auch die erwünschte weitere Bestätigung des «Vikarierens der einzelnen Gehirnzentren» erfolgen.

Literaturverzeichnis.

1. **Amberg,** Ueber den Einfluss der Arbeitspausen auf die geistige Leistungsfähigkeit (Krapelins psychol. Arbeiten I).
2. **Andreae,** Psychologie der Examina.
3. **Ballet,** Die innerliche Sprache und die verschiedenen Formen der Aphasie, deutsch von Bongers, Leipzig und Wien 1890.
4. **Bechterew,** Ueber das Hören der eigenen Gedanken, Archiv für Psychiatrie, Bd. 30.
5. **Bernheim,** Die Suggestion und ihre Heilwirkung, deutsch von Freud, 1888.
6. **Binet,** La Psychologie du raisonnement, Paris 1886.
7. — Psychologie des Grands calculateurs et joueurs d'échecs, Paris 1894.
8. **Binet u. Henri,** Untersuchungen an Schulkindern, L'année psychol., Bd. I u. II.
9. **Bleuler,** Der geborene Verbrecher, München 1896.
10. **Burgerstein,** Die Arbeitskurve einer Schulstunde, Wien 1891.
11. **Burkhard.** Die Fehler der Kinder, Karlsruhe 1898.
12. **Charcot,** Neue Vorlesungen über die Krankheiten des Nervensystems, Leipzig 1886.
13. **Cohn** Jonas, Experimentelle Untersuchungen über das Zusammenwirken des akustisch-motorischen und des visuellen Gedächtnisses (Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane, Bd. 15).
14. **Demoor,** Die anormalen Kinder, Altenburg 1901.
15. **Demme,** Ueber den Einfluss des Alkohols auf den Organismus der Kinder, 1891.
16. **Dodge** Raymond, Die motorischen Wortvorstellungen, Halle 1896.
17. **Dörpfeld,** Gesammelte Schriften, Bd. 9.
18. **Ebbinghaus,** Eine neue Methode zur Prüfung geistiger Fähigkeiten, Zeitschrift für Psychologie und Physiologie, Bd. 13.
19. — Ueber das Gedächtnis, Leipzig 1885.
20. — Grundzüge der Psychologie, 1902, Bd. 1.
21. — Ueber die Theorie des Farbensehens. Hamburg 1893.
22. **Egger** V., La parole intérieure, Paris 1881.
23. **Emminghaus,** Die psychischen Störungen des Kindesalters, Tübingen 1887.
24. **Esquirol,** Allgemeine und spezielle Pathologie. Therapie der Seelenstörungen, frei bearbeitet von Hille, Leipzig 1827.
25. **Krafft-Ebing,** Arbeiten aus dem Gesamtgebiet der Psychiatrie und Neuropathologie. Heft 3, 1898.
26. **Fechner,** Elemente der Psychophysik II.
27. **Flechsig,** Die Grenzen der geistigen Gesundheit und Krankheit, Leipzig 1896.
28. — „Gehirn und Seele," Rektoratsrede 1894.
29. **Flügel** O., Ueber voluntaristische und intellektualistische Psychologie, Jahrbuch des Vereins für wissenschaftliche Pädagogik, 31. Jahrgang 1899.
30. — Die Seelenfrage, 2. Aufl., 1890.
31. **Friedrich,** Ueber die Einflüsse der Arbeitsdauer und Arbeitspausen, Zeitschrift für Psychol. u. Physiologie der Sinnesorgane, Bd. 13, 1897.
32. **Fuchs** A., Beiträge zur pädag. Pathologie, Gütersloh 1899.
33. — Schwachsinnige Kinder, Gütersloh 1899.
34. **Grashey,** Ueber Halluzinationen, Münchener Mediz. Wochenschrift 1893.
35. **Griesbach,** Energetik und Hygiene des Nervensystems in der Schule, München 1895.
36. **Grossmann,** Einige Resultate der Kinderforschung in den Chicagoer Schulen. Zeitschr. für Kinderforschung 1901.
37. **Heinrich** W., Die moderne physiologische Psychologie in Deutschland, 1895.
38. **Heller** Theodor, Ueber Aphasie bei Idioten und Imbezillen, Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane Bd. 13, 1897.
39. **Helmholtz,** Die Lehre von den Tonempfindungen, Braunschweig, 5. Aufl., 1896.
40. — Handbuch der physiol. Optik, 2. Aufl., Hamburg 1886—95.
41. **Hildebrand,** Das Problem der Form in der bildenden Kunst, Strassburg 1901.
42. **Höffding,** Psychologie, zweite deutsche Ausgabe von Bendiken. Leipzig 1893.
43. **Höpfner,** Ueber die geistige Ermüdung von Schulkindern, Halle 1893.
44. **Jolly** Fr., Beiträge zur Theorie der Halluzination. Archiv für Psychiatrie, Bd. 4.

45. **Jost**, A., Die Assoziationsfestigkeit in ihrer Abhängigkeit von der Verteilung der Wiederholungen. Ztschr. f. Psych. u. Phys. d. S. Bd. 14. 1897.
46. **Kemsies**, Arbeitshygiene der Schule. In Schiller-Ziehen 1898. 1. Heft.
47. **Kerrl**, Die Lehre von der Aufmerksamkeit. Eine psychologische Monographie. Gütersloh 1900.
48. **Key**, Schulhygienische Untersuchungen, Deutsch. Hamburg 1889.
49. **Koch**, J. L., Die psychopathischen Minderwertigkeiten. Ravensburg.
50. — Kurzgefasster Leitfaden der Psychiatrie. Ravensburg 1889.
51. **Köppe**, Gehörsstörungen und Psychosen. Allg. Zeitschr. für Psychatrie Bd. 24.
52. **Közle**, Die pädagogische Pathologie in der Erziehungskunde des 19. Jahrhunders. Gütersloh 1893.
53. **Kraepelin**, Die psychiatrische Aufgabe des Staates. Jena 1900.
54. — Ueber geistige Arbeit. Jena 1897.
55. — Psychologische Arbeiten. 1896. Bd. I.
56. — Ueber Erinnerungsfälschungen. Archiv für Psychiatrie 2. B.
57. — Psychiatrie. 6. Bd. 1. Aufl. 1899.
58. **Kussmaul**, Die Störungen der Sprache. Leipzig 1877.
59. **Külpe**, Grundriss der Psychologie. 1893.
60. **Lange** Nikolai, Beiträge zur Theorie der sinnlichen Aufmerksamkeit und der aktiven Apperzeption. Philosophische Studien Bd. IV.
61. **Laser**, Ueber die geistige Ermüdung beim Schulunterricht. Zeitschrift für Gesundheitspflege. Bd. VII. 1896.
62. **Lay**, Experimentelle Didaktik. I. Allgemeiner Teil. Wiesbaden 1903.
63. **Lipps** Th., Grundtatsachen des Seelenlebens. Leipzig 1884.
64. — Leitfaden der Psychologie. Leipzig 1903.
65. — Die ethischen Grundfragen. Leipzig 1897.
66. — Raumästhetik und geometrisch-optische Anschauungen. Leipzig 1899.
67. **Lombroso**, Pubertät und Genie, Zukunft, Berlin No. 1. 13 Jahrg. 1904.
68. **Löwenfeld** L., Lehrbuch der gesamten Psychotherapie. Wiesbaden 1887.
69. **Löwenthal**, Grundzüge eiuer Hygiene des Unterrichtes. Wiesbaden 1887.
70. **Manoloff**, Willensunfreiheit und Erziehungsmöglichkeit. Berner Dissertation 1904.
71. **Mayer**, August, Einzel- und Gesamtarbeit. Archiv für die ges. Psych. 1903.
72. **Messmer**, Zur Psychologie des Lesens. Züricher Dissertation 1903.
73. **Meringer & K. Mayer**, Versprechen und Verlesen. Stuttgart 1895.
74. **Meumann**, Ueber Oekonomie und Technik des Lernens, Separat-Abdruck aus „Die deutsche Schule". VII. Jahrgang 1903 Heft 3—7 Leipzig.
75. — Die Sprache des Kindes. Zürich 1903.
76. **Möbius**, Das Nervensystem des Menschen und seine Erkrankungen.
77. **Möller**, Ueber Intelligenzprüfungen, ein Beitrag zur Diagnostik des Schwachsinns, Dissertation. Berlin 1897.
78. **Müller, G. E.**, Zur Theorie der sinnlichen Aufmerksamkeit, Göttinger Dissertation.
79. **Müller & Schumann**, Bd. VI der Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane.
80. — Experimentelle Beiträge zur Untersuchung des Gedächtnisses. Bd. VI gleich. Zeitschr.
81. **Müller & Pilzecker**, Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis. Ergzb. I 1901.
82. **Münsterberg**, Psychologie I.
83. **Netschajeff**, Experimentelle Untersuchungen über die Gedächtnisentwicklung bei Schulkindern. Ztschr. für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Bd. 24. 1900.
84. **Oppenheim**, Nervenleiden und Erziehung. Berlin 1899.
85. **Pentschew**, Christo, Untersuchungen zur Oekonomie und Technik des Lernens. Archiv für die gesamte Psychologie Bd. I.
86. **Pérez**, Les trois premieres années de l'enfant.
87. **Pick**, Archiv für Psychiatrie. Bd. 23. 1892.
88. **Popp**, Malerästhetik. Strassburg. Ed. Heitz 1902.
89. **Preyer**, Die Seele des Kindes. Leipzig 1895.
90. **Queyrat**, L'Imagination. Paris 1896.
91. **Regener**, Allgemeine Unterrichtslehre, Leipzig 1904.
92. **Rein**, Enzyklopädisches Handbuch der Pädagogik. Bd. VII.
93. — Pädagogik in systematischer Darstellung Bd. I.
94. — Pädagogik im Grundriss. 3. Aufl.
95. **Ribot**, Der Wille, Pathologisch-psychologische Studien. Deutsch nach der 8. Aufl.
96. **Ritter**, Ermüdungsmessungen, Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Bd. 24. 1900.

97. **Schmid**, K. A., Pädagogische Enzyklopädie. Gotha 1876. Bd. 1.
98. **Scripture** E. W., Untersuchungen über die geistige Entwicklung der Schulkinder. Zeitschrift für Psychologie und Physiologie. 1896.
99. **Sengelmann**, Die Arbeit an den Schwach- und Blödsinnigen. Gotha 1871.
100. **Sikorsky**, Sur les effets de la lassitude provoquée par les travaux intellectuels, annales d'hygiène publique. 1879. II.
101. **Smith**, Margarete Keiver, Rhythmus und Arbeit. Bd. 16. Philos. Studien
102. **Sollier**, Der Idiot und der Imbezille. Leipzig 1891.
103. **Sommer**, R., Lehrbuch der psychopathologischen Unterrichtsmethode. Berlin und Wien 1899.
104. — Zur Psychologie der Sprache. Gleiche Zeitschrift II.
105. **Spitzner**, Die wissenschaftliche und praktische Bedeutung der Lehre von den psychopathischen Minderwertigkeiten für die Pädagogik. Leipzig 1894.
106. **Stadelmann**, H., Der Psychotherapeut. Würzburg 1896.
107. **Stein**, Ludwig, Experimentelle Pädagogik, deutsche Rundschau, 22. Jahrg. Heft 11. 1896.
108. — Der Sinn des Daseins. Streifzüge eines Optimisten durch die Philosophie der Gegenwart. Mohr, Tübingen und Leipzig 1904.
109. — An der Wende des Jahrhunderts. Versuch einer Kulturphilosophie. Mohr, Tübingen und Leipzig 1899.
110. — Die soziale Frage im Lichte der Philosophie. Tübingen, Enke, 1903.
111. **Steffens**, Lottie, Experimentelle Beiträge zur Lehre vom ökonomischen Lernen Bd. 22. Zeitschrift für Psych. u. Phys. der Sinnesorgane.
112. **Störring**, Vorlesungen über Psychopathologie. Leipzig 1900.
113. **Stricker**, Studien über die Sprachvorstellungen. Wien 1881.
114. — Die Bewegungsempfindungen. Wien 1871.
115. — Studien über das Bewusstsein. Wien 1879.
116. **Strümpell**, Ludw., Pädagog.-Pathologie. Leipzig Ungleich 1899.
117. — Adolf von, Lehrbuch der spez. Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten.
118. **Sully**, Untersuchungen über die Kindheit. Deutsch von Stimpfl. Leipzig 1897.
119. — Die Jllusionen, Intern.-wissensch. Bibl. Leipzig 1883.
120. **Taine**, H., Der Verstand. Bonn 1880.
121. **Trüper**, Der Alkohol als Hauptursache der Schwächen u. Entartungen im Seelenleben unserer Kinder; die Kinderfehler. Bd. I.
122. **Türkheim**, Zur Psychologie des Willens. Würzburg 1900.
123. **Uhthoff**, Beiträge zu den Gesichtstäuschungen bei Erkrankungen des Sehorganes. Monatsschrift für Psychiatrie 1899.
124. **Virchow**, Archiv 52, 1871.
125. **Weismann** August, Ueber die Vererbung, Jena 1883.
126. **Wernicke**, Ein Fall von Schwachsinn leichten Grades, Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie 1897.
127. **Weygandt**, Die Behandlung imbeziller Kinder in ärztlicher und pädagogischer Beziehung, Würzburg 1900.
128. — Psychiatrisches für die Schulfragen. Münch. Med. Wochenschrift 1900 Nr. 5.
129. **Wildermuth**, Ueber die Sprache der Idioten, Zeitschrift für Psychiatrie, 1884.
130. **Wolff** G., Ueber krankhafte Dissoziation der Vorstellungen, Bd. 15.
131. **Wreschner**, Eine experimentelle Studie über die Association in einem Falle von Idiotie. Sonderabdruck aus der Allgem. Zeitschrift für Psychiatrie.
132. — Zur Psychologie der Aussage, Archiv für die gesamte Psychologie, Leipzig, Engelmann 1903.
133. **Wundt**, Grundriss der Psychologie, 4. Aufl. 1901, Leipzig u. 6. Aufl. 1904.
134. — Menschen- und Tierseele, 2. Aufl., Hamburg u. Leipzig 1892.
135. — Physiol. Psychologie, 4. Aufl., Bd. 2.
136. **Ziehen**, Mehrere Artikel in Reins Enzyklopädischem Handbuch der Pädagogik.
137. — Psychiatrie, Berlin 1894.
138. — Die Ideenassoziation des Kindes. I. u. II. Abhandlung.
139. — Leitfaden der phys. Psychologie. 6. Aufl. 1902.
140. **Ziegler**, Geschichte der Pädagogik.
141. **Ziller**, Allgemeine Pädagogik. 2. Aufl.
142. **Zoneff**, Petko, Ueber Begleiterscheinungen psychischer Vorgänge in Atem und Puls. Züricher Dissertation, 1901.



Berichtigungen.

Man berichtige folgendes:

Seite 1, Zeile 11 von oben statt «des» Salpetrière lies «der».

,, 3, Fußnote 1) Meumann a. a. O. S. 30 statt 20.

,, 4, Fußnote 5) statt «grandes» lies «grands» und Zeile 10 von unten setze nach «verfaßte» einen Gedankenstrich.

,, 5, Zeile 18 von unten statt «mir» lies «dem Verfasser».

,, 11, ,, 1 von oben statt »Casmas» lies «Cosmus».

,, 17, ,, 21 ,, ,, ,, «verbezeichnet» lies «verzeichnet».

,, 35, ,, 7 ,, ,, ,, «Seite 10» lies «Seite 17».

,, 35, ,, 9 ,, ,, ,, »Peutschew» lies «Pentschew.».

,, 49, ,, 4 ,, ,, ,, «52.2 Minuten lies «52.3».

,, 51, ,, 1 ,, ,, ,, »Roße» lies «Rosse.»

,, 62, ,, 3 ,, ,, ,, «ähnlichen» lies bezüglichen».

,, 64, ,, 9 ,, ,, ,, «größtmögliehste» lies «größtmögliehe».

,, 66, ,, 22—30 das in fetten Klammern Eingeschlossene lies als Fußnote.

,, 69, ,, 4 von oben statt «diejenige» lies «jene».

,, 74, Tabelle 34 k, Rubrik 2, statt «6.66» lies «6.96»

,, 115, Zeile 7 von oben lies nach «treten» als Fußnote: «unter Anlehnung an die Meumannsche Aufmerksamkeitstheorie.»

,, 119, ,, 6 von oben statt «Postamtent» lies «Postament».

,, 137, ,, 26 ,, ,, ,, «der» lies «den».

,, 141, ,, 25 ,, ,, ,, «Worte» lies «Werte», ebenso Zeile 29.

,, 141, ,, 30 ,, ,, ,, «1874» lies «1774».

,, 141, ,, 31 ,, ,, ,, «1778» lies «1878».

,, 141, vorletzte Zeile von unten statt «diesem» lies «diesen».

,, 145, Zeile 6 von oben, Rubrik VI statt «b» lies «d».

,, 145, ,, 6 von unten, Rubrik IV statt «b» lies «d».

,, 158, ,, 6 von oben, Rubrik IV statt «VI b» lies «I b».

,, 176, Fußnote 2, Zeile 2 statt «Gru . . 1% = 1%» lies «1% = 1.2».

,, 182, Zeile 3 von oben statt «in» lies «ie».

,, 184, Fußnote 8 letzte Zeile statt «erstattet» lies «erbracht» und statt «bloß» «Strophe». Zeile 11 von oben statt «Rythmus» lies «Rhythmus».

,, 190, Rubrik 10, Zeile 2 von oben statt «vorgesetzten» lies «vorgesagten» und streiche das zweite «Ja» in der Angabe vom Versuehsknaben Neb . . in Rubrik 10 Zeile 3 von unten.

,, 196, Zeile 18 von oben statt «liesen» lies «ließen».

,, 201, ,, 2 ,, ,, ,, «ich» lies «man», und Zeile 3 von oben statt «meine» lies «seine».

,, 201, ,, 18 ,, ,, ,, «weißt» lies «weist».

,, 202, ,, 11 von unten statt «489» lies $\frac{489}{3}$ und $ABC = \frac{368}{3}$

,, 205, ,, 18 u. 19 muß lauten: «Sie zeigt uns 66.78% Verbalassoziationen (Va + Vb), 16.96% reine Allgemein-Assoziationen und 31.80% reine Individual-Assoziationen (siehe S. 176).

,, 207, ,, 2 von unten statt «S. 20» lies «S. 22».

,, 209, ,, 23 von oben statt »bewährte» lies «erwähnte».

,, 210, ,, 14 ,, ,, ,, 5.41% lies «5.45%» und Zeile 25 von oben lies: «13.08% ist der Wert für VIII a und 0% für VIII b».

,, 212, ,, 6 von oben statt «— 1.43%» lies «— 1.43%».

,, 214, ,, 8 ,, ,, setze nach IV b ein Komma.

,, 214, ,, 12 ,, ,, statt «Keine» lies «Seine».

,, 214, ,, 14 von unten statt «diesen» lies «dieser».

,, 220, ,, 10 von oben statt «der m. V.» lies «die m. V.»

,, 222, ,, 29 ,, ,, ,, «Behauptuung» lies «Behauptung».

,, 223, ,, 13 von unten Rubrik 3 statt «Hei . .» lies «Sei . .» und in Rubrik 7 statt «11.5%» lies «12.5%» und statt «$^4/_5$» lies «$^1/_5$».

,, 224, Fußnote 2 statt «$^{11}/_{43}$» lies «$^{11}/_{44}$» und bei den Ersparnisprozenten für Schwa . . statt «29.91%» lies «0%», statt «+ 20.9» lies «— 9.01», statt «7.57» lies «0%» und statt «— 24.19» lies «— 31.76».

,, 224, Zeile 20 von unten statt «geleitetet» lies «geleitet».

